devatec

Handbuch

ElectroVap MC2

# Elektroden-Dampfluftbefeuchter

# Inhaltsverzeichnis


| | |
|---|---|
| Sicherheitshinweise | 4 - 5 |
| Konformitätsbescheinigung | 6 |
| RoHS-Bescheinigung | 7 |
| Lieferumfang | 8 |
| Geräte-Abmessung & Gewicht | 9 |
| Aufbau des Dampfluftbefeuchters | 10 |

**Montage und Anschlüsse**

| | |
|---|---|
| Ablauf | 11 |
| Schritt 1 - Einbau und Befestigung | 12 - 13 |
| Schritt 2 - Wasseranschluss | 14 |
| Schritt 3 - Dampfleitungsführung | 15 - 22 |
| Schritt 4 - Kondensatschlauchführung | 23 |
| Schritt 5 – Elektrische Anschlüsse | 24 - 37 |
| Schritt 6 – Steuer- und Regelanschlüsse | 38 |
| Inbetriebnahme | 39 |

**Systemmanagement Dampfluftbefeuchter**

| | |
|---|---|
| Menü Befeuchter-Status | 40 - 41 |
| Menü Befeuchter-Konfiguration | 42 |
| Menü Befeuchter-Parametrierung | 43 - 45 |

**Reinigung**

| | |
|---|---|
| Dampfzylinder-Reinigungsintervall | 46 |
| Vorsichtsmassnahmen | 47 |
| Reinigungsanzeigen | 48 |

**Wartung**

| | |
|---|---|
| Fehlermeldungen | 49 - 50 |
| Hauptplatinen-Austausch | 51 |
| Dampfzylinder-Wartung | 52 |
| Reinigung der Ventile | 53 - 54 |
| Ersatzteile | 55 - 58 |




*Bilder dienen nur der Illustration*

## Wichtig

**Vor der Inbetriebnahme oder Arbeiten am Dampfluftbefeuchter Bedienungsanleitung sorgfältig lesen, Sicherheitsnormen und die Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät beachten und den Instruktionen Folge leisten.**

## Warnungen und Sicherheitssymbole

**Achtung:** Dieses Symbol hebt ein Risiko und einen Sicherheitshinweis hervor, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen können.

**Achtung:** Weist auf gefährliche elektrische Spannung im Inneren des Dampfluftbefeuchters hin.
Alle Einbauten und Verkabelungen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen. Eine Missachtung dieser Warnung kann sowohl zu einer Personengefährdung als auch zu einer Gerätestörung führen.

**Achtung:** Hohe Temperatur. Hitzeunbeständige Materialien müssen vom Befeuchter ferngehalten werden. Eine Missachtung dieser Warnung kann sowohl zu einer Personengefährdung als auch zu einer Gerätestörung führen.

**Warnung:** Der Anwender oder Betreiber ist verantwortlich für die sachgerechte Entsorgung der Geräteteile.

## Transport und Lagerung

Überprüfen Sie die Lieferung auf Schäden und Vollständigkeit. Bei eventuellen Transportschäden und/oder fehlenden Teilen umgehend den Spediteur bzw. Fachhändler innerhalb von 24 Stunden per Einschreiben mit Einlieferungsnachweis benachrichtigen und den Schaden **devatec** oder Ihrem **devatec**-Vertriebspartner melden.

Der Dampfluftbefeuchter muss trocken und frostgeschützt gelagert sowie vor Stössen und Erschütterungen geschützt werden.

## Allgemein

Dieses Handbuch enthält alle Details, die zur Planung und Montage des Dampfluftbefeuchters ElectroVap ELMC2 notwendig sind. Die Handhabung bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung ist anschaulich beschrieben.
Dieses Handbuch wurde für technisches Fachpersonal konzipiert. Wartung, Instandhaltung und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem, erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.
Alle Risiken und Gefahren, insbesondere für Arbeiten in der Höhe, müssen durch erfahrenes Sicherheitspersonal ausgeschlossen werden. Der Arbeitsbereich muss abgesichert werden.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Unfälle, absichtlich verursacht oder nicht, die durch Unachtsamkeit, Nachlässigkeit oder falschen Betrieb auslöst wurden.
Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, spannungsfrei schalten und Wasserversorgung unterbrechen.
Es wurde versucht, dieses Handbuch so komplett wie möglich zu gestalten. Angesichts der unterschiedlichen Bedingungen in der Lüftungstechnik, kann es jedoch nur als Grundlage dienen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie **devatec** oder Ihren Fachhändler.

## Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Dampfluftbefeuchter ELMC2 ist nur zur Luftbefeuchtung, in Verbindung mit einem Luftverteilungssystem oder direkt, zu den genannten Betriebsbedingungen zu verwenden. Jede andere Anwendung ist nicht bestimmungsgemäss und kann zu Gefahren bzw. Schäden führen.

## Wasser

Die Dampfluftbefeuchter können mit Leitungswasser, entmineralisiertem, vollentsalztem Wasser (minimale Leitfähigkeit 30 µs) oder enthärtetem Wasser betrieben werden. Es ist untersagt, Chemikalien in das System einzuführen. Der Wasserdruck darf 6.0 bar nicht überschreiten. Die Installation muss den geltenden nationalen Normen entsprechen.

## Elektrik

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von erfahrenem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Der Elektroinstallateur ist für die Verwendung der geeigneten Kabel sowie der entsprechenden Überstromschutzeinrichtung verantwortlich. Der Befeuchter muss geerdet werden.

## Garantie

Die Garantie beträgt 1 Jahr und deckt die Reparaturkosten im Garantiefall (Ersatzteile und Arbeitszeit). Verschleissteile und Verbrauchsmaterialien sind von der Garantie ausgeschlossen.

Die Garantie ist ausgeschlossen bei unsachgemässer Montage oder Handhabung, reinem Verschleiss sowie dem Einbau nicht zugelassener Teile.

## Hinweis

Technische Änderungen sind vorbehalten.



*Bilder dienen nur der Illustration*

# Konformitätsbescheinigung

## Angewendete EG-Richtlinien

| | |
|---|---|
| Elektromagnetische Verträglichkeits-Richtlinie: | **89/336/EEC, 2004/108/EC** |
| Niederspannungsrichtlinie: | **73/23/EEC, 2006/95/EC** |
| Geräterichtlinie: | **98/37/EC Amending Directive 89/392/EEC** |

## Das Gerät entspricht den Richtlinien

**EN 61000-6-3**: Electromagnetic compatibility generic requirements (residential, commercial, and light industry

- EN 55022 class B conducted and radiated emission limits

**EN 61000-6-2**: Electromagnetic compatibility (EMC)- Generic standards- Immunity for industrial environments;

- EN 61000-4-3: Radiated, radio frequency, electromagnetic field immunity test.
- EN 61000-4-6: Immunity to conducted disturbances induced by radio frequency fields.
- EN 61000-4-4: Electrical fast transient/burst immunity test.
- EN 61000-4-5: Surge immunity test.
- EN 61000-4-2: Electrostatic discharge immunity test.

**EN 60204-1:** Safety of machinery – Electrical Equipment of machines – Part 1: General requirements.

**EN 292 Parts 1 & 2:** Safety of machinery basic principle mechanical design.

## Name und Adresse des Herstellers

**devatec** SAS
87 Rue Feu Saint Eloi
76550 Ambrumesnil - FRANKREICH

## Fabrikat

***Dampfluftbefeuchter***

## Typ

*ELECTROVAP MC / ELMC*

**Wir erklären hiermit, dass die oben beschriebenen Geräte zu den genannten Richtlinien und Standards konform sind.**

Name : FRAMBOT Jean-François
Funktion : General Manager
Datum : 05.06.2008
Unterschrift :

**devatec sas**
Rue Feu St Eloi
76550 Ambrumesnil
France

Hiermit bestätigen wir die Konformität des Dampfluftbefeuchter ElectroVap ELMC zur europäischen Richtlinie 2002/95/EU (RoHS).

Diese Richtlinie regelt seit dem Inkrafttreten vom 1. Juli 2006 die Verwendung von Gefahrstoffen wie Quecksilber, Cadmium, Blei (in Lötverbindungen), sechswertigem Chrom sowie von Polybromierten Biphenyle (PBB) und Polybromierten Diphenylether (PBDE) in Geräten und Bauteilen.

Vor diesem Datum hergestellte Dampfluftbefeuchter ELMC können diese Materialien noch enthalten.

Name : MINFRAY Jean-Marie
Funktion : Ingenieur R&D
Datum : 05.06.2008

Unterschrift :



*Bilder dienen nur der Illustration*

Überprüfen Sie die Lieferung auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Bei eventuellen Transportschäden und/oder fehlenden Teilen umgehend den Spediteur bzw. Fachhändler innerhalb von 24 Stunden per Einschreiben mit Einlieferungsnachweis benachrichtigen und den Schaden **devatec** oder Ihrem **devatec**-Vertriebspartner melden.

Der Dampfluftbefeuchter muss trocken und frostgeschützt gelagert sowie vor Stössen und Erschütterungen geschützt werden.

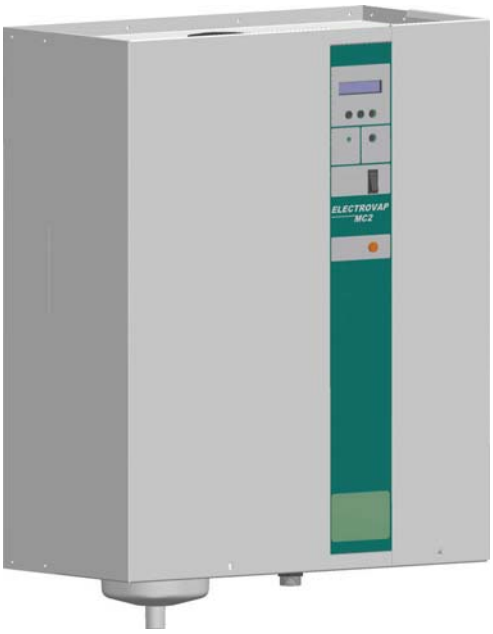
## Eine Standardlieferung beinhaltet

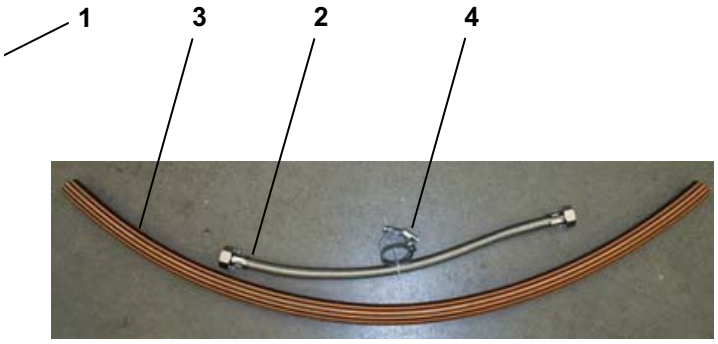
Dampfluftbefeuchter mit Ein- oder Mehrweg Dampfzylinder, proportionaler oder Ein/ Aus-Regelung und technischem Handbuch.

Flexibler edelstahlummantelter Schlauch, Überwurfmutter 3/4"mit Dichtung 3/4", 500 mm lang, zum Anschluss an die Wasserversorgung

Schlauch 25 mm Durchmesser zum Entleeren des Befeuchters:
- ELMC 1 Zylinder : 1 m lang
- ELMC 2 Zylindern: 1 m + 1,2 m
- ELMC 3 Zylindern : 1 m + 1,2 m + 1,8 m

Befestigungsschellen:
- ELMC 1 Zylinder : 3 Schellen (2 für den Dampfschlauch und 1 für den Ablaufschlauch)
- ELMC 2 Zylindern : 6 Schellen (4 für den Dampfschlauch und 2 für den Ablaufschlauch)
- ELMC 3 Zylindern : 9 Schellen (6 für den Dampfschlauch und 2 für den Ablaufschlauch 3)



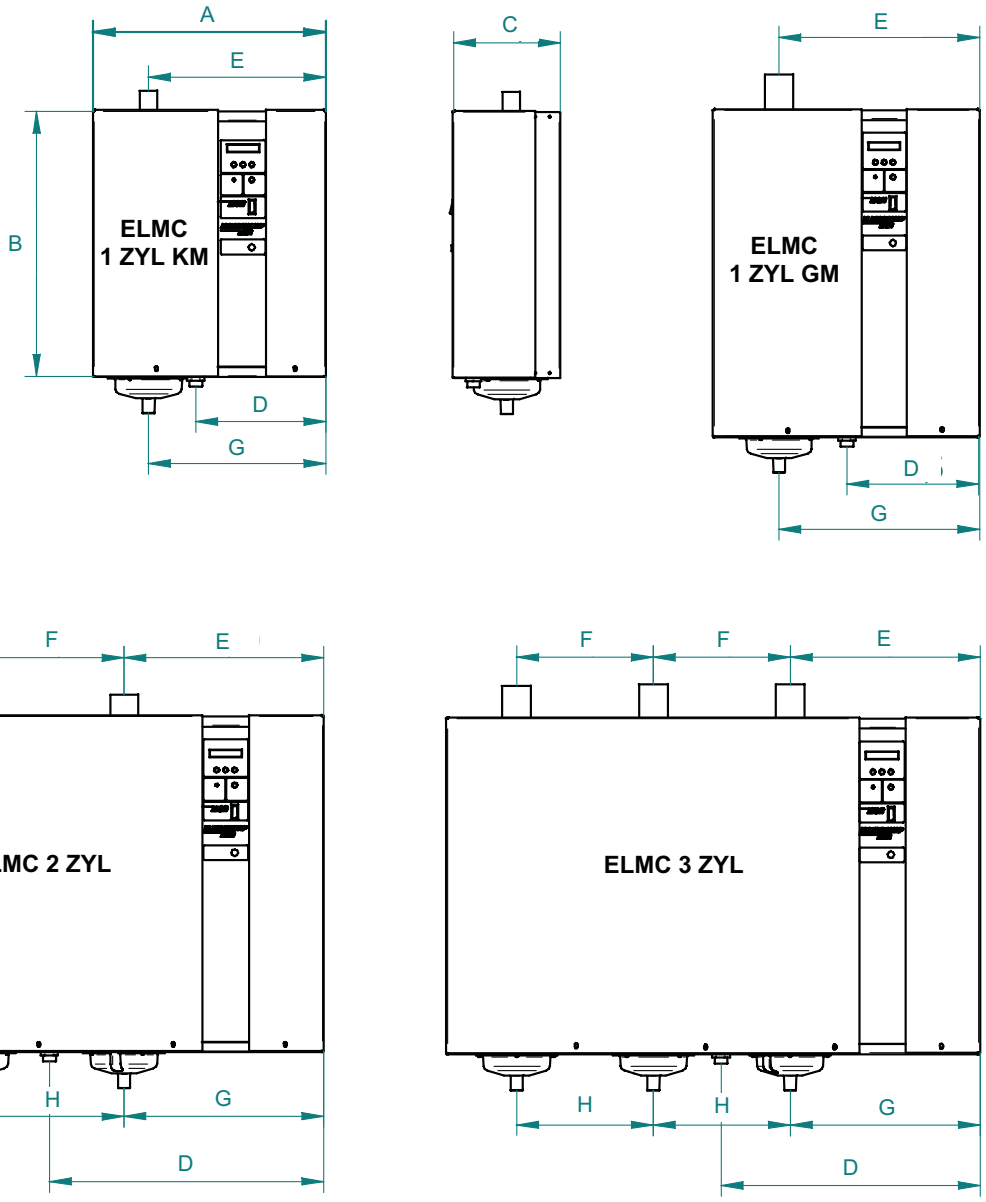






*Bilder dienen nur der Illustration*

# ELECTROVAP MC2

## Abmessungen & Gewicht




| | Geräte-Abmessungen (mm) | | | | | | | | Gewicht (Kg) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Befeuchter | | | Wasser-einlass | Dampf-Ausgang | Achsmass Dampf-Ausgang | Ablauf-stutzen | Achsmass Ablauf-stutzen | Leer | Wasser befüllt |
| Gerätetyp | A | B | C | D | E | F | G | H | | |
| ELMC 1 ZYL KM | 475 | 540 | 217 | 215 | 355 | | 355 | | 15 | 23 |
| ELMC 1 ZYL GM | 550 | 680 | 272 | 270 | 410 | | 410 | | 22 | 37 |
| ELMC 2 ZYL | 845 | 680 | 272 | 270 | 400 | 300 | 400 | 300 | 30 | 60 |
| ELMC 3 ZYL | 1075 | 680 | 272 | 270 | 380 | 275 | 380 | 275 | 45 | 90 |

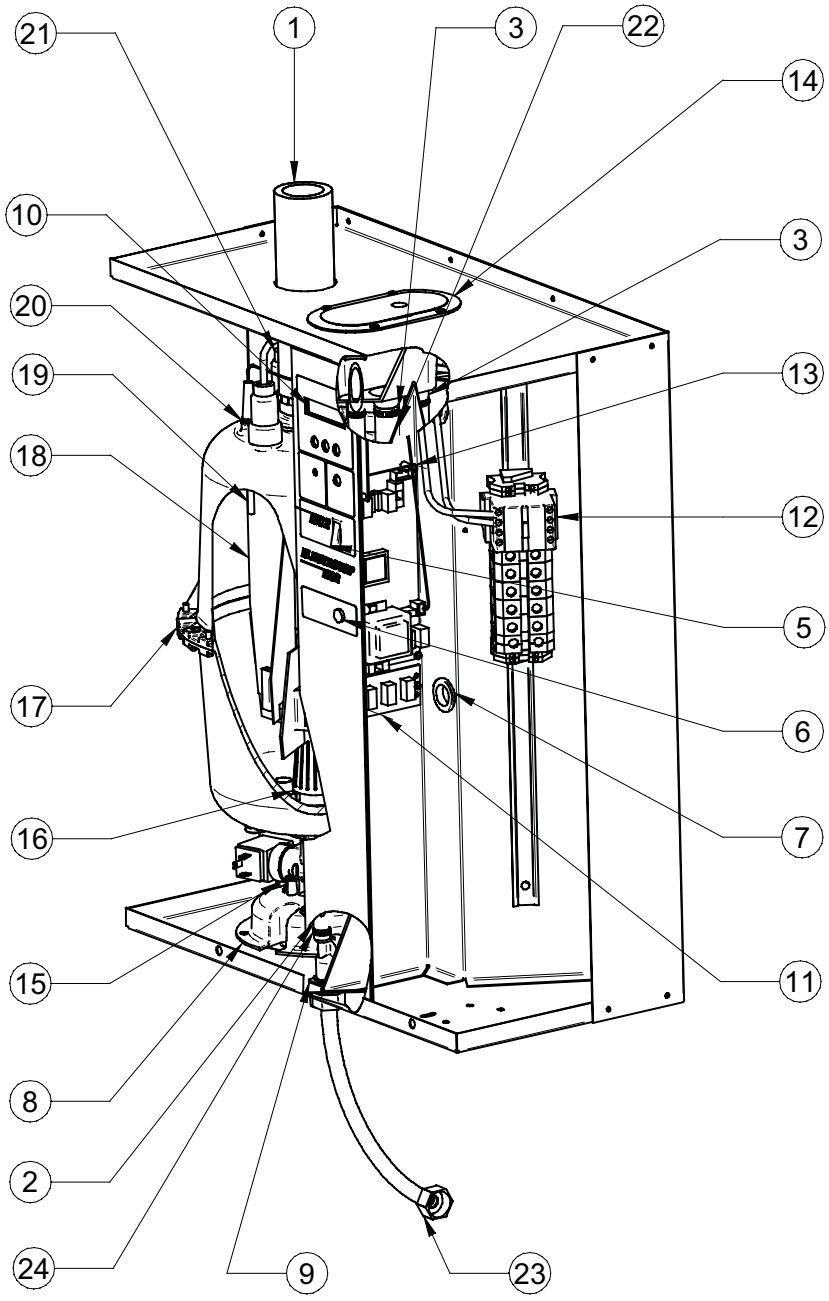
- ZYL = Zylinder, KM = Kleinez Modell, GM = Grosses Model (siehe Schaltplan)



*Bilder dienen nur der Illustration*

# Aufbau des Dampfluftbefeuchters

## Beispiel ELMC 5 bis 30




| | |
|---|---|
| 1. | Dampfauslass |
| 2. | Speisewasserschlauch 12 x 16 mm |
| 3. | Schlauchschelle 16 x 25 mm |
| 4. | Überlaufleitung 18 x 22 mm |
| 5. | An/Aus-Schalter |
| 6. | Betriebsleuchte |
| 7. | Kabeldurchführungstülle |
| 8. | Ablaufstutzen |
| 9. | Einlassventil |
| 10. | LCD-Anzeige (Referenz: 500600/03) |
| 11. | Melderelaisplatine (Option) |
| 12. | Leistungsschütz |
| 13. | Hauptplatine (Referenz: 500101/05) |
| 14. | Fülltasse |
| 15. | Auslassmagnetventil |
| 16. | Zylindersieb |
| 17. | Dampfzylinder |
| 18. | Grossflächen-Elektrode aus Edelstahl |
| 19. | Füllstandsonde |
| 20. | Füllstandsonden -Kabel |
| 21. | Grossflächen-Elektroden-Kabel |
| 22. | Schlauch Zylinderzulauf 18 x 22 mm |
| 23. | Flexible 3/4" Edelstahlschläuche (Wasserzulauf) |
| 24. | Schellen 12 x 22 mm |



*Bilder dienen nur der Illustration*

Aufbau und Montage dürfen nur von qualifiziertem, erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.

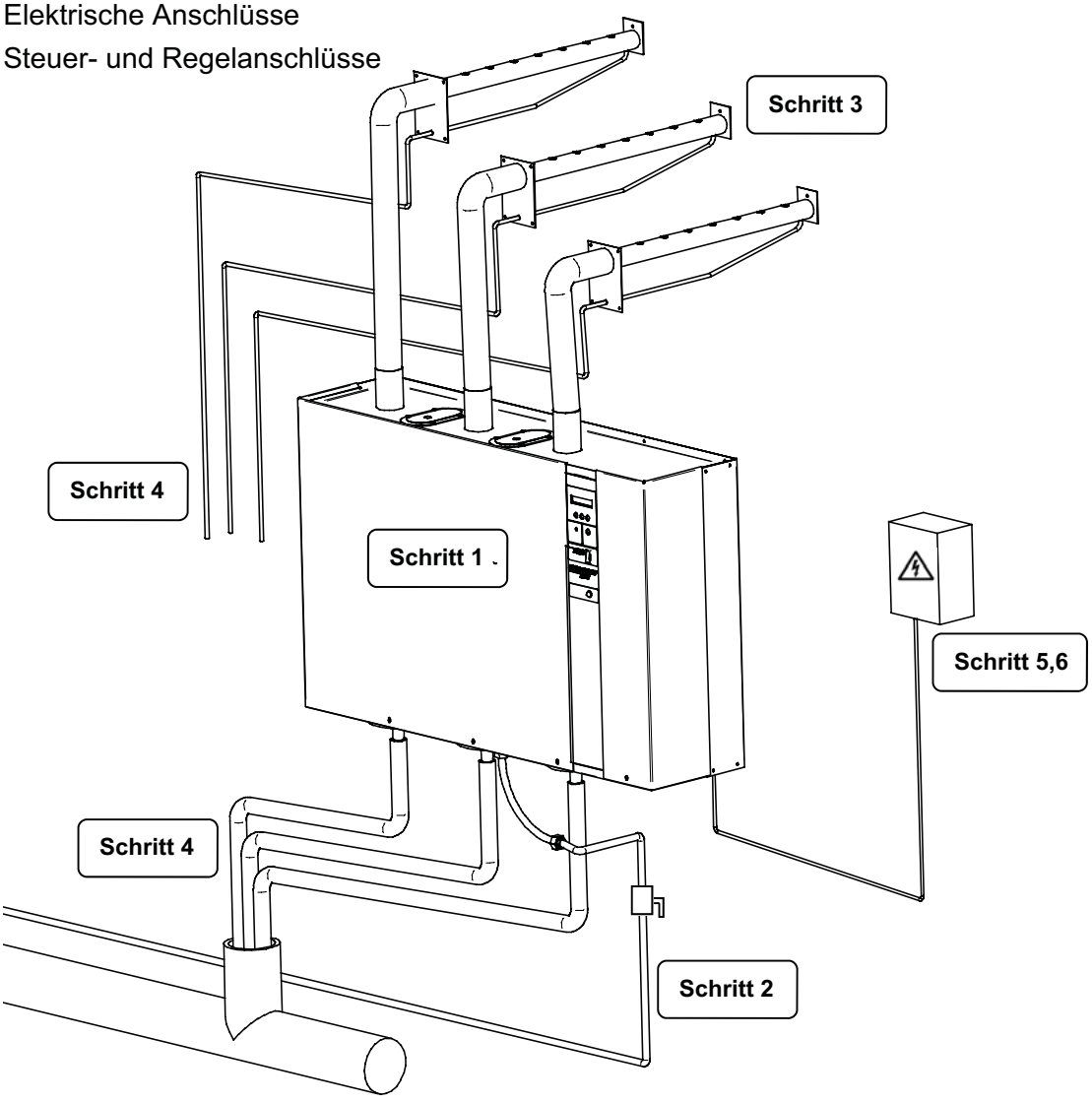
Hinweise sorgfältig lesen und den Instruktionen zur Montage des Befeuchters sowie zur Wasser-, Dampf- und Elektroinstallation Folge leisten.

Bei Fragen oder Problemen, die Montage betreffend, bitte **devatec** für telefonische Assistenz kontaktieren.

**Eine Nichtbeachtung der Herstellerhinweise kann einen Garantieausschluss zur Folge haben.**

## INSTALLATIONSCHRITTE

**Schritt 1** – Einbau und Befestigung
**Schritt 2** – Wasseranschluss
**Schritt 3 –** Dampfleitungsführung
**Schritt 4 –** Kondensatablauf
**Schritt 5 –** Elektrische Anschlüsse
**Schritt 6 –** Steuer- und Regelanschlüsse





*Bilder dienen nur der Illustration*

## Geräteeinbau

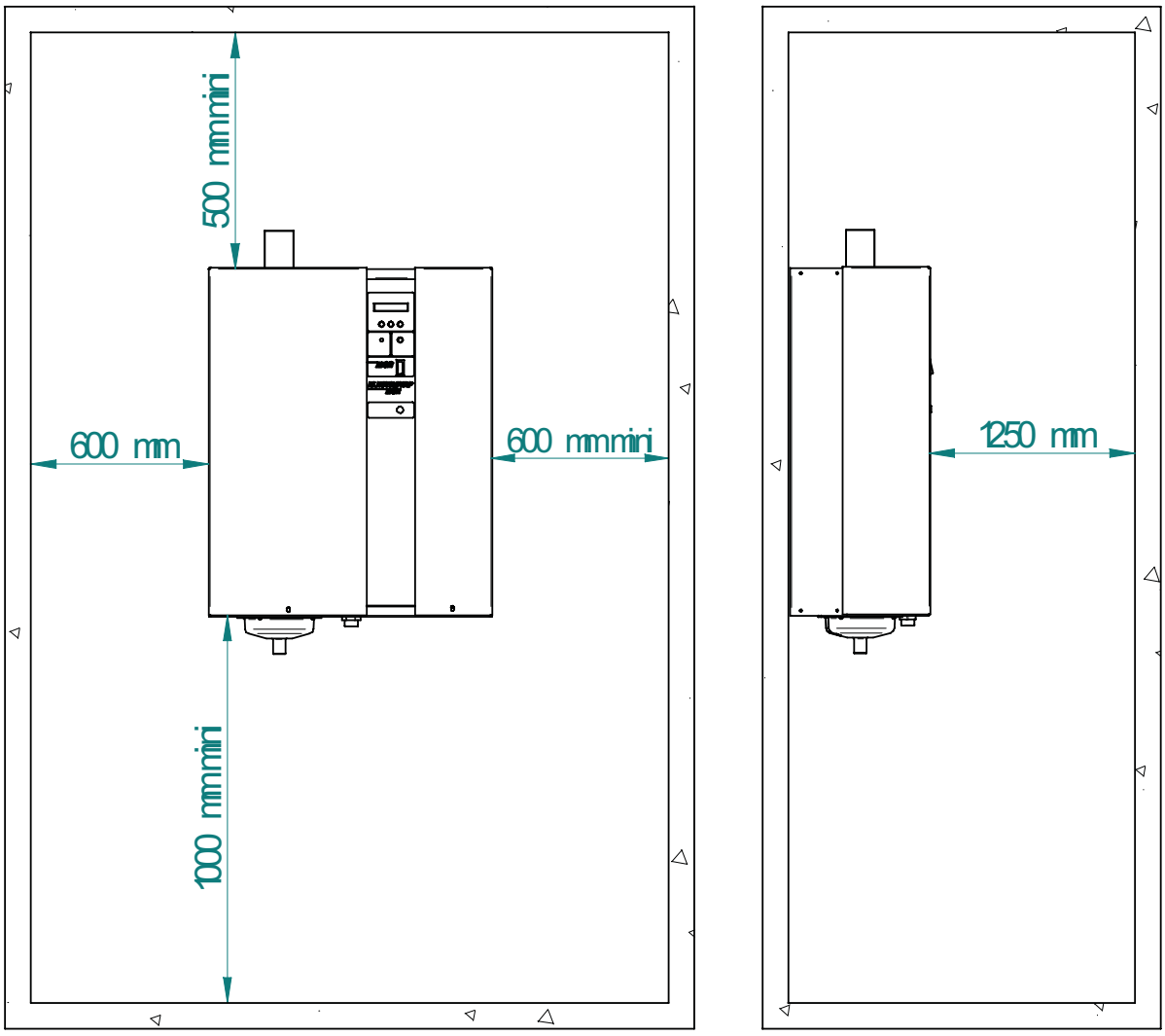
### Wichtige Hinweise:

Der Standort des Befeuchter muss so gewählt werden, dass die Umgebungstemperatur zwischen 5°C und 40°C liegt und die relative Luftfeuchtigkeit 80% r.F. nicht überschreitet.

Dampfluftbefeuchter von **devatec** sind zur Wandmontage vorgesehen. Die Tragfähigkeit des Mauerwerks (Wand, Säule etc.) muss gewährleistet sein. Da sich die Rückseite des Dampfbefeuchters ELMC2 im Betrieb aufheizt (maximale Blechtemperatur ungefähr 60°C), muss auch für eine ausreichende Temperaturbeständigkeit des Baumaterials gesorgt sein.

Dampfbefeuchter möglichst nahe am Dampfverteiler montieren (siehe Seite 21), um einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen.

Um eine einfache Wartung zu ermöglichen, den Dampfluftbefeuchter leicht zugängig plazieren (siehe untenstehende Skizze).






*Bilder dienen nur der Illustration*

## Gerätebefestigung

### Bemerkung:

Wählen Sie die Befestigungsart entsprechend dem vorliegenden Baumaterial aus.

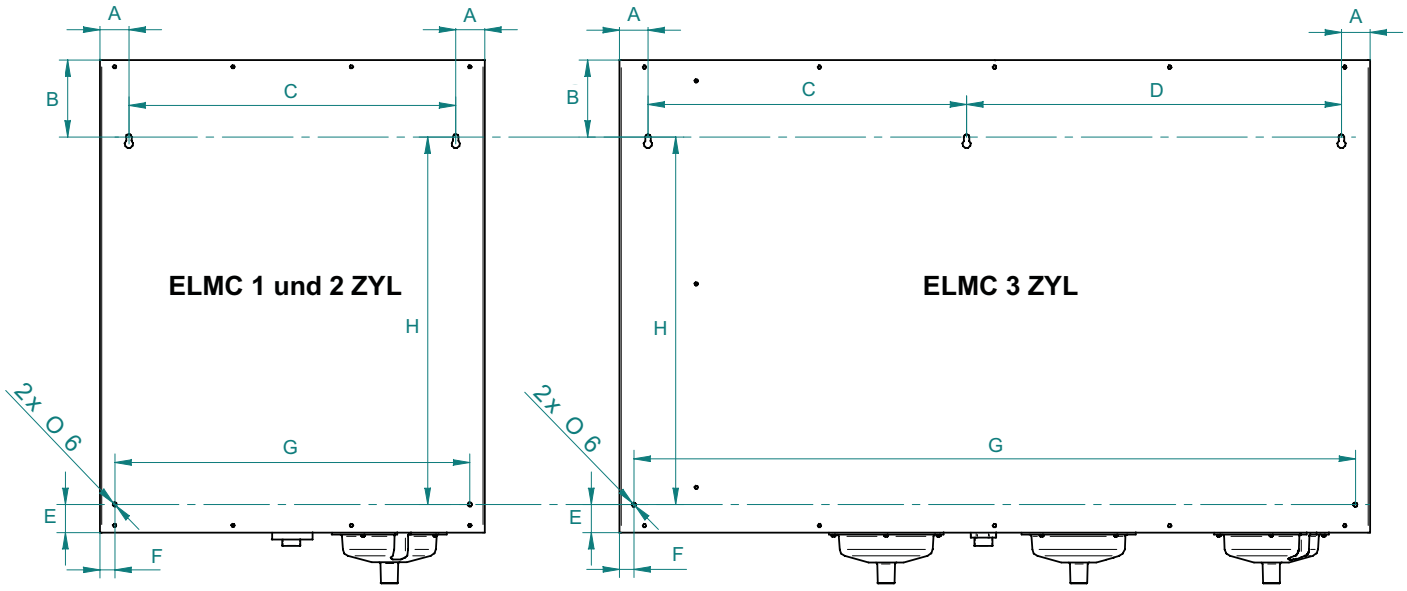
Die untenstehenden Abmessungen gelten für Dampfbefeuchter ohne Fronttüren.

### Durchführung:

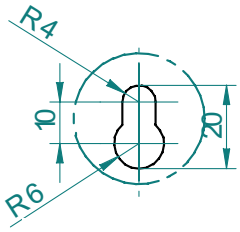
Befestigungslöcher an der Wand entsprechend untenstehender Skizze markieren und bohren. Dampfbefeuchter ELMC 5 bis 60 benötigen vier Befestigungspunkte, der Dampfbefeuchter ELMC 90 eine 5-fache Halterung.

Dübel in Bohrlöcher einsetzen und obere Schrauben (Ø 6 mm) einschrauben. Schrauben ungefähr 10 mm überstehen lassen.

Dampfbefeuchter an oberen Schrauben einhängen und Gerät mit Hilfe einer Wasserwaage horizontal und vertikal ausrichten. Untere Schrauben einsetzen und alle Schrauben festziehen.




| | Geräte-Abmessungen (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gerätetyp | A | B | C | D | E | F | G | H |
| ELMC 1 ZYL KM | 21 | 110 | 425 | / | 40 | 21 | 425 | 385 |
| ELMC 1 ZYL GM | 41 | 110 | 467 | / | 40 | 21 | 507 | 525 |
| ELMC 2 ZYL | 41 | 110 | 760 | / | 40 | 21 | 800 | 525 |
| ELMC 3 ZYL | 41 | 110 | 455 | 535 | 40 | 21 | 1030 | 525 |




Detail
obere Halterung

- ZYL = Zylinder, KM = Kleinez Modell, GM = Grosses Model (siehe Schaltplan)

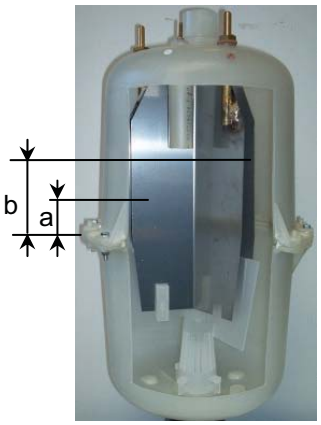


*Bilder dienen nur der Illustration*

# Wasseranschluss

## Wasser-Empfehlungen:

**Zur Ausnutzung der maximalen Zylinderkapazität muss das Wasserniveau zwischen « a » und « b » liegen.**




Elektroden-Dampfluftbefeuchter funktionieren nach dem Prinzip der Elektrolyse. Dabei werden Elektroden in einem geschlossenen Dampfzylinder in Wasser getaucht und an eine Wechselspannung angeschlossen. Aufgrund der Leitfähigkeit des Wassers, durch die im Wasser enthaltenen Mineralien, kommt es zu einem Stromfluss zwischen den Elektroden. Die zugeführte elektrische Energie wird dabei direkt und verlustfrei in Wärme umgesetzt.

Dampfluftbefeuchter ELMC können mit folgenden drei Wasserqualitäten betrieben werden: Leitungs- oder Brauchwasser: Wasserhärte **zwischen 0 und 40° TH franz. Härte (0 bis 22,41° dH),** Leitfähigkeit **zwischen 1000µ und 350µS/cm (Mikrosiemens je Zentimeter).**

Enthärtetes Wasser: Mit Hilfe eines Kationaustauscherharzes werden die im Wasser gelösten Erdalkali-Kationen Kalzium und Magnesium aus dem Wasser entfernt und durch Natrium-Ionen ersetzt. Die Wasserhärte sollte möglichst konstant **zwischen 0 und 2° TH franz. Härte (0 bis 1,12° dH)** liegen.
Um zu hohe Salzkonzentrationen nach der Regenerierung des erschöpften Ionentauschers zu vermeiden, muss die Enthärteranlage, gemessen am Wasserverbrauch, korrekt programmiert werden (siehe Bedienungsanweisung der Enthärteranlage). Es wird eine Duplex-Enthärteranlage sowie die Verwendung eines Spezial-Dampfzylinders für enthärtetes Wasser empfohlen oder kontaktieren Sie **devatec**.

Demineralisiertes Wasser: Demineralisiertes Wasser wird durch Ionenaustausch oder durch Umkehrosmose gewonnenesne. ELMC-Befeuchter, ausgestattet mit einem Spezial-Dampfzylinder, können mit demineralisiertem Wasser mit einer minimalen Leitfähigkeit von **30µS/cm** betrieben werden. Die Zufuhr von Natriumhydrogenkarbon zum Speisewasser (mit Hilfe der Fülltasse) ist vor Inbetriebnahme des Gerätes und bei jedem Zylinderaustausch notwendig.

**Das Speisewasser darf keine Additive (z.B. Chlor, Desinfektionsmittel, Ozon etc.) enthalten. Es kann zur Schaumbildung kommen, was zu einer Funktionsstörung des Befeuchters führen kann. Kontaktieren Sie in diesem Fall devatec.**

## Hinweise für den Wasseranschluss:

Eine Frischwasserzufuhr muss gewährleistet sein. Der **Wasserdruck** kann 1 bis 6 bar betragen, die Wassertemperatur darf 40°C nicht überschreiten.

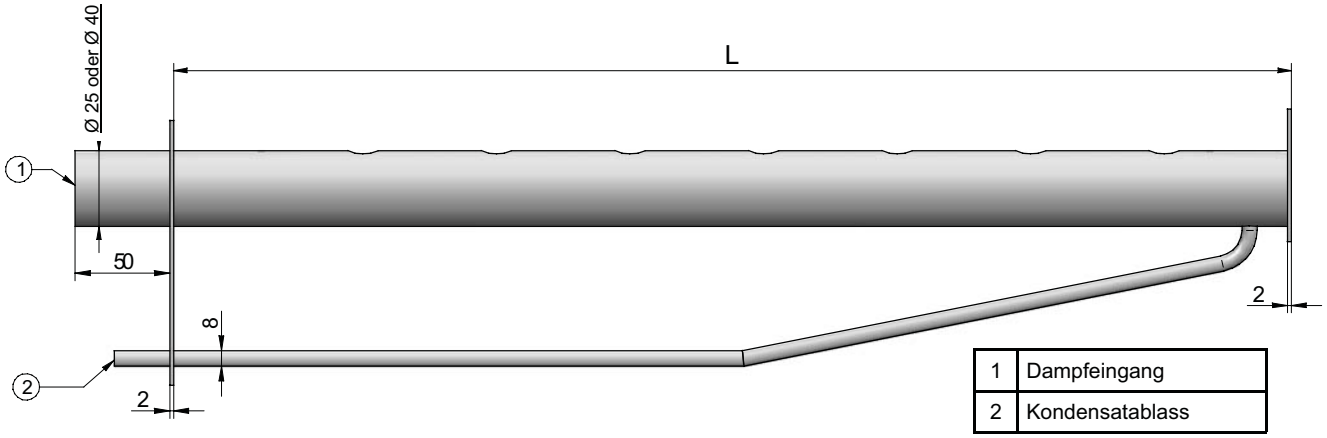
Der Dampfbefeuchter wird mit Hilfe von flexiblen 3/4" Edelstahlschläuchen (im Lieferumfang erhalten) an die Wasserversorgung an der Unterseite des Gerätes angeschlossen. Für eine einfache Wartung ist der Einbau eines Absperrventils unentbehrlich.

Befeuchter werden mit Wasser betrieben. **Gelegentliche Lecks und daraus resultierende Wasserschäden sind nicht auszuschliessen. Sollte das Gerät auf Zwischendecken oder über wichtigen Räumlichkeiten (z.B. Ausstellungsräumen, Museen, Laboratorien etc.) betrieben werden, ist eine Installation zum Auffangen des Leckagewassers unabdingbar. Die Installation sollte ein Edelstahl Auffangbecken mit Deckel und einen Abfluss zur Kanalisation beinhalten (siehe Zubehör).**

# Dampfverteiler

Der aus dem Zylinder austretende Dampf wird vom Dampfrohr bis zum Dampfverteiler geleitet und in den Luftkanälen verbreitet.

Es stehen Dampfverteiler mit zwei verschiedenen Nennweiten (Ø25 mm und Ø40 mm) zur Verfügung.




## Auswahl der Dampfverteiler

Anzahl und Dimension der Dampfverteiler hängen vom Gerätetyp ab.

| Gerätetyp ELMC | 1 ZYL KM | 1 ZYL GM | 2 ZYL | 3 ZYL |
|---|---|---|---|---|
| Dampfverteiler-Anzahl | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Nennweite Dampfeingang (1) | Ø 25 mm | Ø 40 mm | Ø 40 mm | Ø 40 mm |
| Nennweite Kondensat-schlauch (2) | Ø 8 mm | Ø 8 mm | Ø 8 mm | Ø 8 mm |

- ZYL = Zylinder, KM = Kleinez Modell, GM = Grosses Model (siehe Schaltplan)

Die Dampfverteiler sollten, abhängig von den Abmessungen der Luftkanäle, so lang wie möglich gewählt werden, um eine optimale Dampfverteilung zu gewährleisten.

Standardmässig stehen folgenden Dampfverteilerlängen für beide Nennweiten (Ø 25 mm und Ø 40 mm) zur Verfügung: 110, 290, 590, 790, 1000, 1250 und 1500 mm.

# Position des Dampfverteilers

## Befeuchtungsstrecke «D»

Unter Befeuchtungsstrecke versteht man die benötigte Distanz vom Ort der Dampfeinspeisung bis zu seiner kompletten Absorption in der Luft. Innerhalb der Befeuchtungsstrecke ist der Dampf noch als Nebel im Luftstrom sichtbar. Befinden sich innerhalb der Befeuchtungsstrecke Einbauten, kann es an ihnen zur Kondensatbildung kommen. Die Befeuchtungsstrecke ist daher bei der Plazierung der Dampfverteiler zu berücksichtigen.

## Ermittlung der Befeuchtungsstrecke «D»

Zur Bestimmung der Befeuchtungsstrecke kann untenstehende Tabelle verwendet werden mit:

HR1 = relative Luftfeuchte vor der Befeuchtung [%]
HR2 = relative Luftfeuchte nach der Befeuchtung [%]
D mini = Minimale Befeuchtungsstrecke [m]

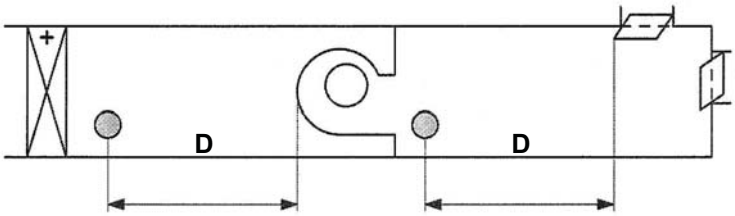
| | HR1 Einstrittsfeuchte ( % ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| HR2 Austrittsfeuchte ( %) | Minimale Befeuchtungsstrecke « D » ( M ) | | | | | | | |
| 40 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | - | - | - | - |
| 50 | 1,1 | 1 | 0,9 | 0,8 | 0,5 | - | - | - |
| 60 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1 | 0,8 | 0,5 | - | - |
| 70 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1 | 0,7 | - |
| 80 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,2 | 0,8 |
| 90 | 3,5 | 3,4 | 3,2 | 2,9 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,7 |

Diese Tabelle ist gültig für Temperaturen zwischen 20°C und 25°C. Kontaktieren Sie uns bei niedrigeren Temperaturen (unter 20°C).

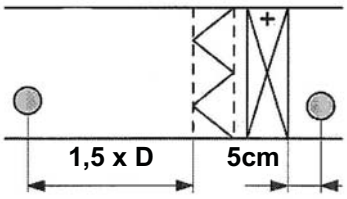
## Minimale Befeuchtungsstrecken

Die Dampfverteiler sollten so nah wie möglich am Dampfluftbefeuchter installiert werden, um Dampfverluste durch Kondensation gering zu halten. Untenstehend folgen wichtige Hinweise zur Berechnung der minimalen, einbautenabhängigen Befeuchtungsstrecke.

**Vor / nach einem Ventilator**




**vor / nach Heizregister / Filter**



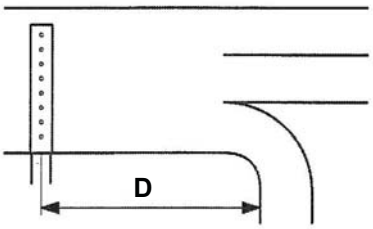

**2,5 x D vor einem Schwebstoff– oder Partikelfilter.**



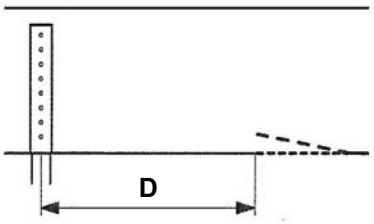
*Bilder dienen nur der Illustration*

# Dampfleitungsführung - Schritt 3

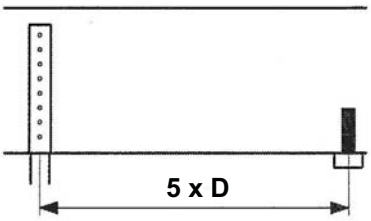
**Vor einer Kanalverzweigung**



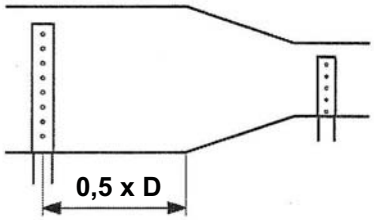

**Vor einem Luftgitter**



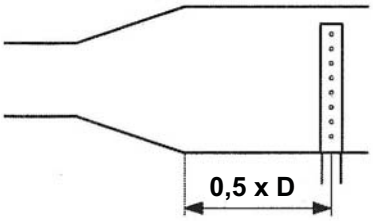

**Vor einem Feuchtefühler**



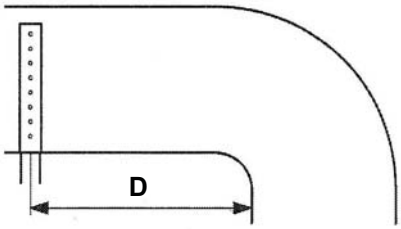

**Vor / nach einer Verjüngung**




**Vor einer Aufweitung**




**Vor einem Krümmer**




Der Einbau eines Maximalhygrostat zur vorübergehenden Befeuchterabschaltung ist erforderlich. Es unterbricht die Befeuchtung bei Überschreiten einer vorgewählten relativen Luftfeuchtigkeit und verhindert so eine Luftsättigung.

Sollte die minimale Befeuchtungsstrecke nicht realisierbar sein, setzen Sie sich für Lösungsvorschläge mit **devatec** oder Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Ist es nicht möglich, die erforderlichen Parameter präzise zu bestimmen, sollte ein Abstand von 2 m zwischen den Dampfverteilern und Hindernissen wie Krümmer, Verjüngung, Kanalverzweigung etc. sowie ein Abstand von 3 bis 4 m zu Sonden und Hygrostaten vorgesehen werden.



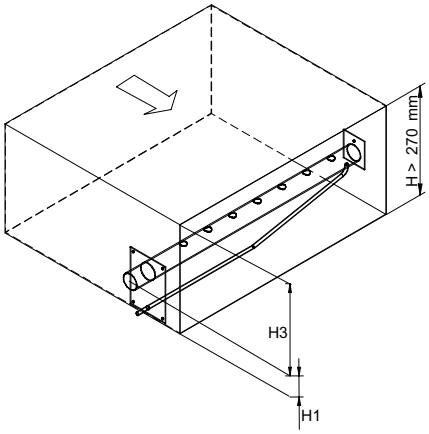
*Bilder dienen nur der Illustration*

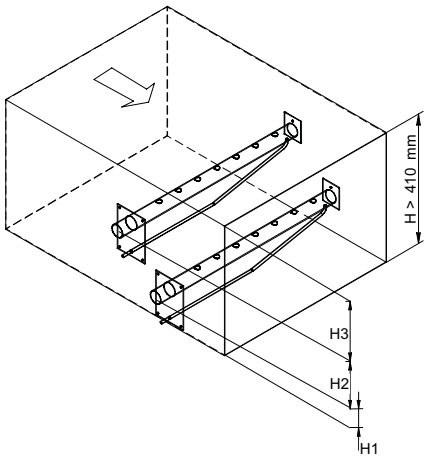
## Position des Dampfverteilers

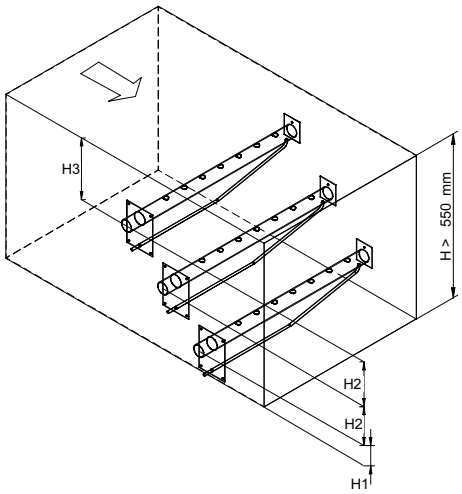
Beachten Sie, entsprechend Ihrer Anforderungen, die untenstehenden Maßangaben. Für weitere Informationen setzen Sie sich mit **devatec** oder Ihrem Fachhändler in Verbindung.

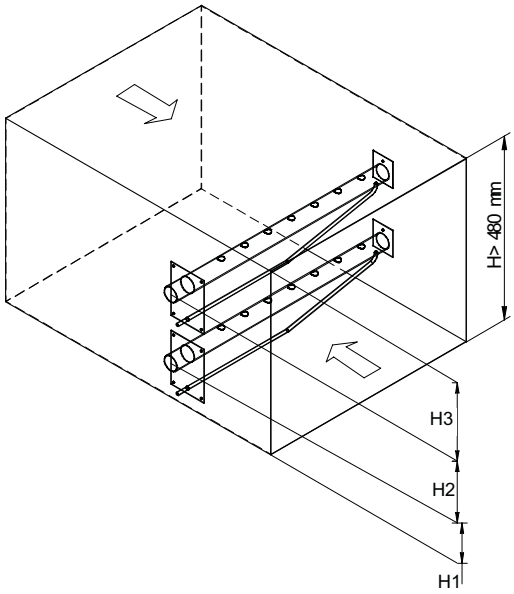
H1 = 110 mm = Mindestabstand zwischen Luftkanalboden und Mitte des Dampfverteilers
H2 = 140 mm = Mindestachsmass zwischen 2 Dampfverteilern
H3 = 160 mm = Mindestabstand zwischen Mitte des Dampfverteilers und Luftkanaldecke
Bei einer Neigung des Dampfverteilers um 30 bis 45° gegen den Luftstrom, kann der Mindestabstand auf 80mm reduziert werden.

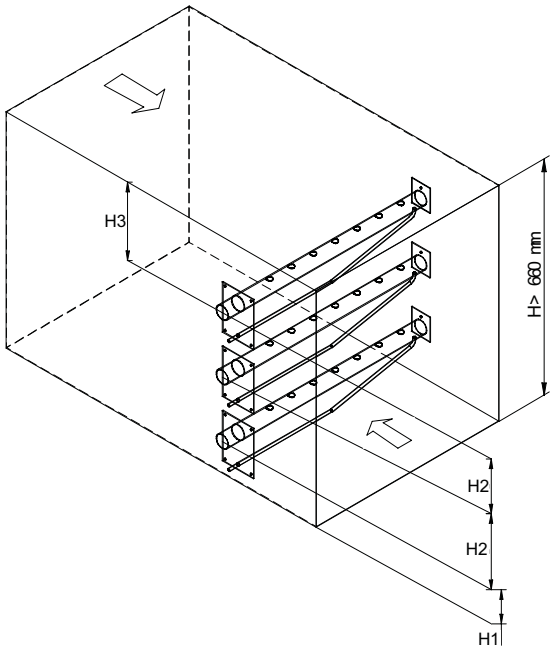
Die Pfeile zeigen die Richtung des Luftstroms an.



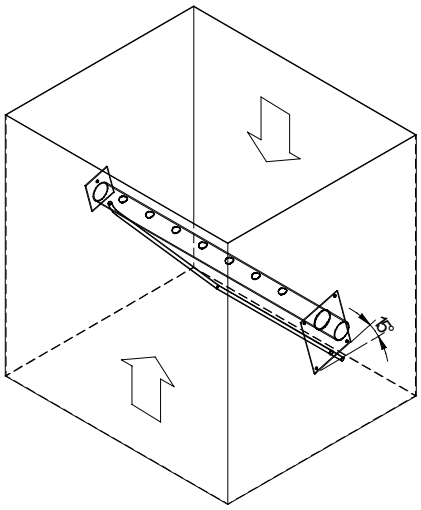



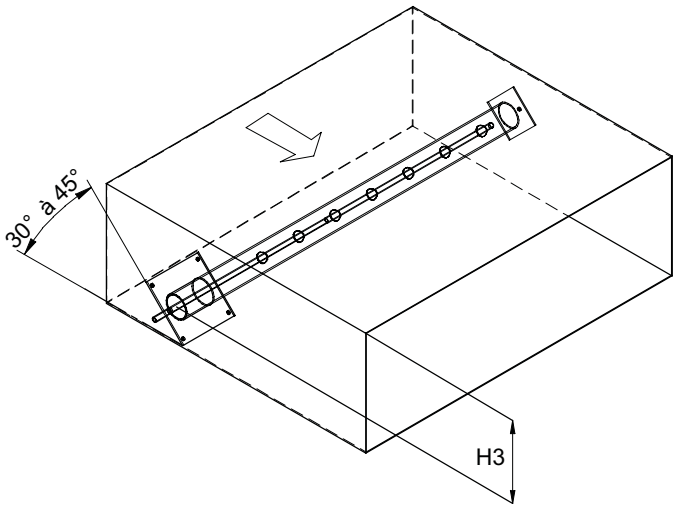


Bilder dienen nur der Illustration

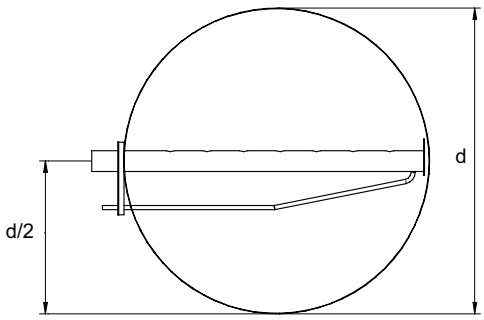
## Position des Dampfverteilers



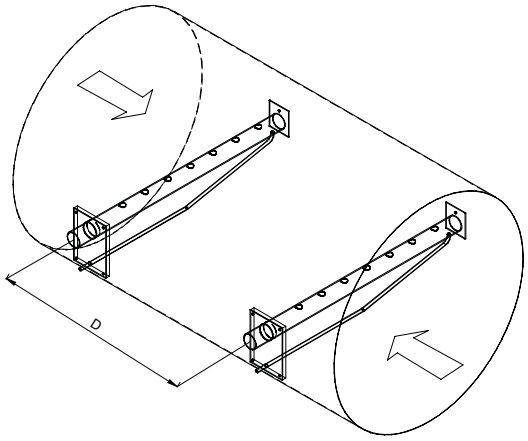

Dampfverteiler müssen bei einem vertikalen Einbau (Dampfausgang nach Oben oder nach Unten in Richtung der Luftströmung) um 15°geneigt werden.




Durch Neigung des Dampfverteilers um 30 bis 45° kann bei Luftkanälen geringer Bauhöhe das Mass auf 80 mm reduziert werden.

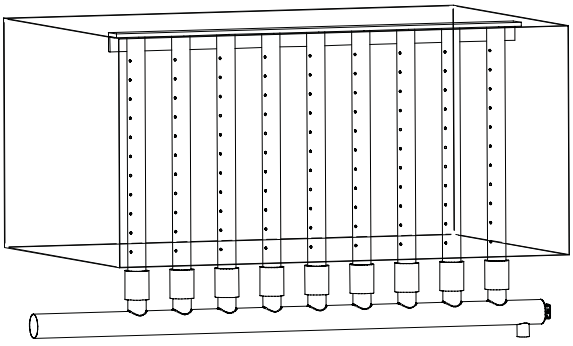



d = Luftkanal Nennweite




D= Befeuchtungsstrecke

## EXPRESSPACK



ExpressPack verkürzt Befeuchtungsstrecken erheblich. Dieser Mehrach-Dampfverteiler wird entsprechend Ihrem Dampfbedarf und Jhrer Luftkanalkonfiguration nach Mass angefertigt. Mit ExpressPack kann die Befeuchtungsstrecke um bis zu 600 mm reduziert werden.

Für weitere Informationen setzen Sie sich mit **devatec** order Ihrem Fachhändler in verbindung.



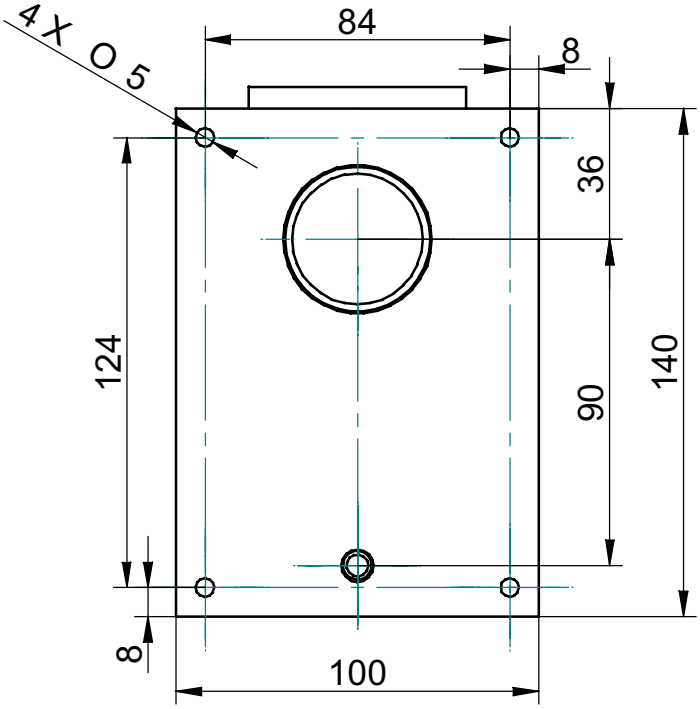
*Bilder dienen nur der Illustration*

## Befestigung der Dampfverteiler

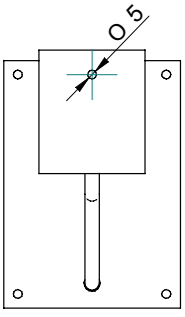
Für eine gleichmässige Dampfverteilung, müssen die Dampflanzen auf eine der beiden folgenden Methoden befestigt werden (gültig für Ø 40 mm und Ø 25 mm Nennweiten).

### Detail Befestigung am Luftkanal

Befestigen Sie die Dampfverteiler mit 4 Schrauben (Ø 5 mm) und 4 Muttern an der Wand des Luftkanals.
Die Schraubenlänge ist abhängig von der Luftkanalwandstärke.

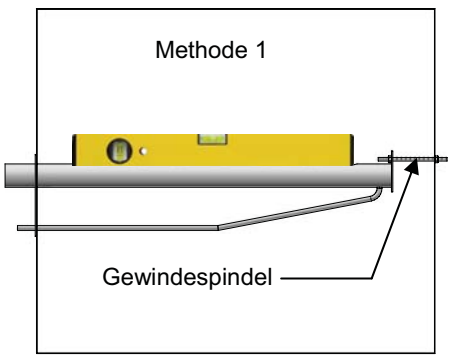


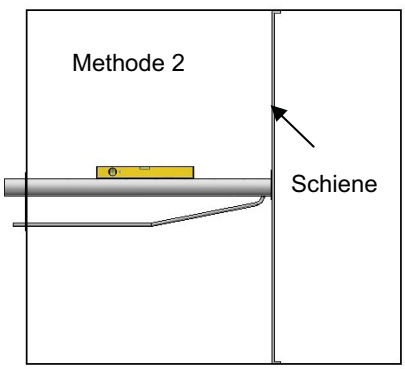

### Detail Montageabschluss des Dampfverteilers (im Inneren des Luftkanals)




Befestigung mit einer Gewindespindel (Ø 5 mm). Gewindespindel durch vorgesehene Bohrung am Dampfverteilerflansch und die Luftkanalwand schieben und mit 2 Muttern fixieren. Oder Befestigung des Dampfverteilers auf eine im Inneren des Luftkanals befindliche Schiene mit Hilfe einer Schraube und einer Gewindemutter (Ø 5 mm) (Methode 2).

**Dampfverteiler mit Hilfe einet Wasserwaage befestigen.**






*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfausgang

1. Vorzugsweise **devatec**-Orginalschläuche verwenden.
   Hinweis: Beim ersten Gebrauch kann unter Umständen ein Kautschuk-Geruch wahrgenommen werden. Dies ist normal. Der Geruch verliert sich bei weiterer Nutzung.

2. Dampfschlauch-Auswahl :

| Gerätetyp ELMC | 1 ZYL KM | 1 ZYL GM | 2 ZYL | 3 ZYL |
|---|---|---|---|---|
| Anzahl Dampfstutzen | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Nennweite Dampfschlauch | Ø 25 mm | Ø 40mm | Ø 40 mm | Ø 40 mm |

3. ELMC-Dampfluftbefeuchter können zu folgenden Bedingungen auch bei einem Luftkanaldruck (P) betrieben werden:

- Wenn P höchstens 15 mbar beträgt
- Für Drücke P zwischen 15 und 30 mbar mit Fülltassen-Stützfuss (Zubehör)

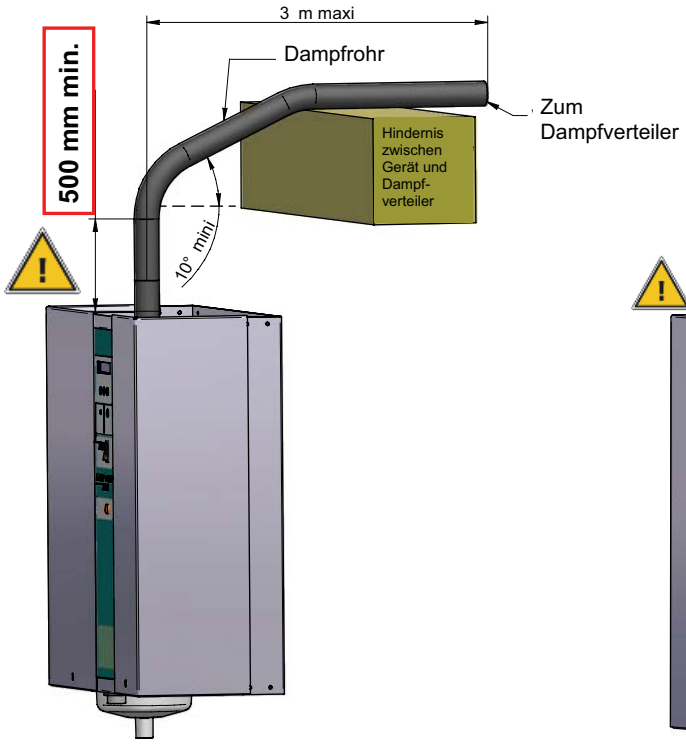
4. Zur Befestigung der Dampfschläuche, den örtlichen Begebenheiten entsprechend (Beispiel a oder b), bitte untenstehende Hinweise beachten und die im Lieferumfang enthaltenen Schellen verwenden.

   Bei Strecken länger als 3 m, sollten **wärmeisolierte** Dampfrohre mit grösserer Nennweite aus Kupfer oder Stahl verwendet werden.

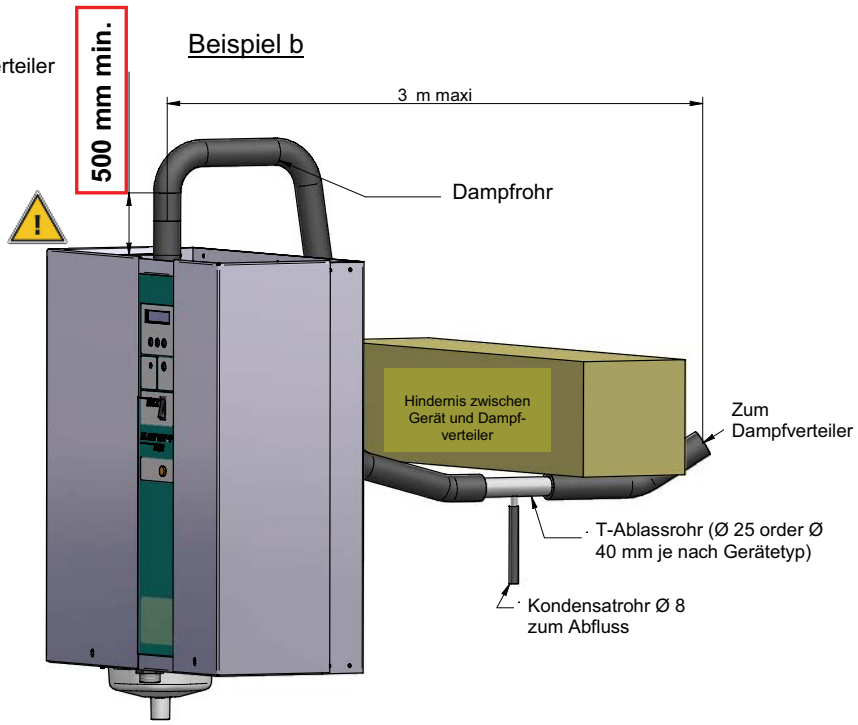
Biegung der Dampfschläuche:

- Schlauch Ø 25mm = 250 mm Mindestbiegeradius
- Schlauch Ø 40mm = 400 mm Mindestbiegeradius

Beispiel a



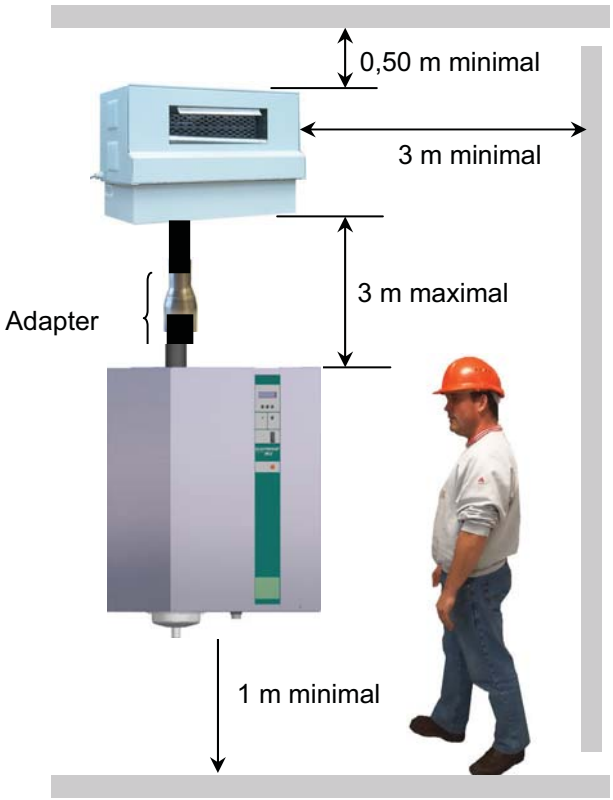

Beispiel b


500 mm min.
3 m maxi
Dampfrohr
Hindernis zwischen Gerät und Dampf-verteiler
Zum Dampfverteiler
T-Ablassrohr (Ø 25 order Ø 40 mm je nach Gerätetyp)
Kondensatrohr Ø 8 zum Abfluss



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Ventilationsgerät




Ventilationsgeräte ermöglichen den Einsatz von Dampfluftbefeuchtern auch in Räumen ohne Luftkanäle. Drei verschiedene Modelle sind als Zubehör erhältlich.

Ventilationsgeräte CV2 oder EHF-3 können nicht direkt auf dem Befeuchter montiert werden (siehe Photo). Der Abstand zwischen Ventilationsgerät und Dampfluftbefeuchtern darf nicht grösser als 3m sein.

Der Anschluss eines Ventilationsgerätes an einen Befeuchter des Gerätetyps ELMC 20 bis 90 erfolgt mit Adaptern :

- CV2 = Adapter Ø 40/25 mm
- EHF3 = Adapter Ø 40/50 mm

Das Ventilationsgerätes CVMC1 kann direkt mit einem Schlauch (Ø 25) an den Befeuchter angeschlossen werden.
Bei Geräten des Typs ELMC 40 bis 60, müssen zwei Einheiten des Ventilationsgerätes EHH3 im gleichen Abstand (X1=X2) zur Stabilisierung des Dampfsystems eingesetzt werden.

Der Elektro-Anschluss erfolgt über Klemmen 3 und 4 auf der Tragschiene des Befeuchters.

**Für den Elektroanschluss an das Ventilationsgerät EHF-3 bitte den Hinweisen im EHF-3 Handbuch folgen.**
**Es ist verboten einen Ventilator an die Klemmen 3 und 4 anzuschliessen, wenn ein 100VA Transformator im Geräteinneren installiert wurde.**

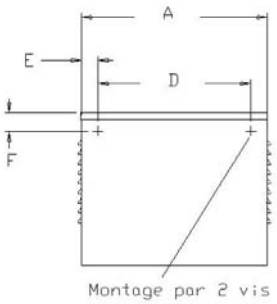
Der Abstand zwischen dem Ventilationsgerät und einem Hindernis muss mindestens 3m in Gebläserichtung betragen.

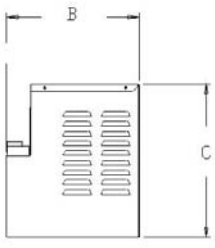
## Abmessungen Ventilationsgerät

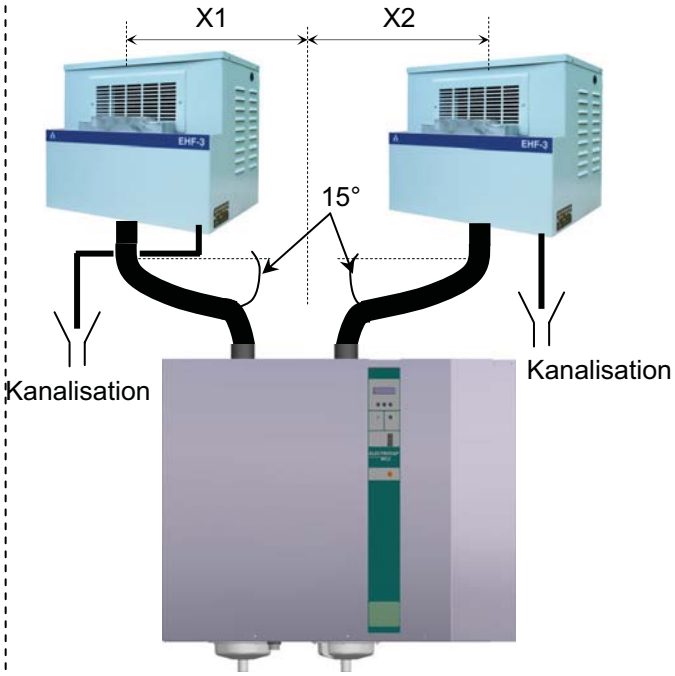
CVMC1

CV2

EHF-3



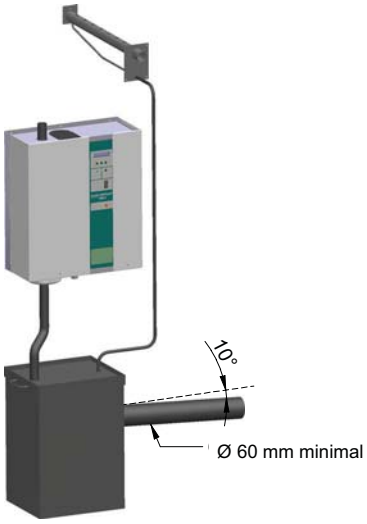

| | A | B | C | D | E | F | Ge-wicht [Kg] | dB | max. Durchfluss [Kg/h] | m3/h | Kompatibilität mit Gerätetyp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CVMC1 | 400mm | 195mm | 165mm | 330mm | 35mm | 35mm | 4,6 | 35 | 10 | 150 | ELMC 5 bis 10 |
| CV2 | 520mm | 260mm | 350mm | 360mm | 80mm | 35mm | 12 | 38 | 20 | 300 | ELMC 15-2 & 20 |
| EHF3 | 495mm | 356mm | 406mm | 406mm | 44mm | 51mm | 15 | 48 | 55 | 780 | ELMC 30 bis 50 |


*Bilder dienen nur der Illustration*

## Kondensatablauf

**Die folgenden Abbildungen zeigen die erforderlichen Arbeiten für den Wasserablauf.**

Abb 1




1. Im Lieferumfang enthaltende **devatec**-Schläuche und Schellen verwenden :

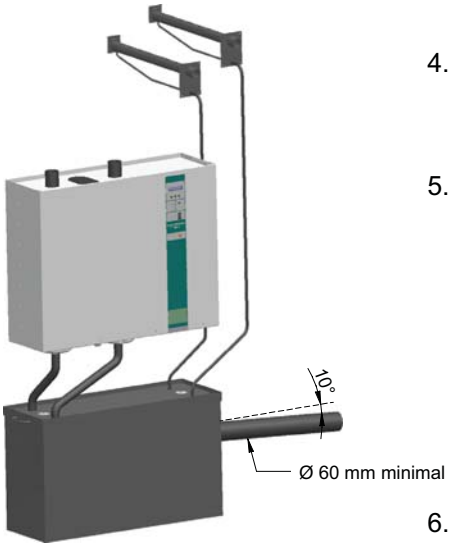
   **ELMC 1 Zylinder :** 1 m Schlauch (Ø 25mm) mit 1 Schelle befestigen
   **ELMC 2 Zylindern :** 1 m + 1,2 m Schlauch (Ø 25 mm) mit 2 Schellen
   **ELMC 3 Zylindern :** 1 m + 1,2 m + 1,8 m Schlauch (Ø 25 mm) mit 3 Schellen

   Diese Schläuche sind für den Anschluss an das Abwassersystem vorgesehen. Regelmässig Auswechseln.

2. Bei Gebrauch von Rohren, nur Rohre aus hitzeresistentem PVC (für Wasser bis 100°C) und einem minimalen Rohrdurchmesser von 60 mm einsetzen.

3. Freien Abfluss gewährleisten, insbesondere bei Anschluss von mehreren Befeuchtern.

Abb 2




4. Wasser-Auffangbehälter mit Abdeckung verwenden (Zubehör, auf Anfrage). Behälter unter dem Befeuchter aufstellen, um eventuelles Leckagewasser aufzufangen (siehe Abb. 1, 2 und 3).

5. Ein Ablauftrichter kann verwendet werden, wenn er in genügend grossem Abstand zum Befeuchter montiert wird (siehe Abb. 4). Dies vermeidet Beschädigungen durch Wasserdampf an der Geräteunterseite bzw. der Elektronik im Inneren des Dampfluftbefeuchters.
   Der Einbau eines Siphons (dem Abfluss entsprechend dimensioniert) wird empfohlen. Zusätzlich sollte ein Rückhaltebecken unter dem Befeuchter aufgestellt werden, um eventuelles Leckagewasser aufzufangen. Wasser darf nicht bei Entleerung des Dampfzylinders durch den Trichter überlaufen.

6. **Sehr wichtig:** Ein Gefälle von mindestens 10° des Ablaufschlauches sowie der Abwasserrohre sicherstellen (siehe Abb. 1, 2, 3 & 4).

Abb3

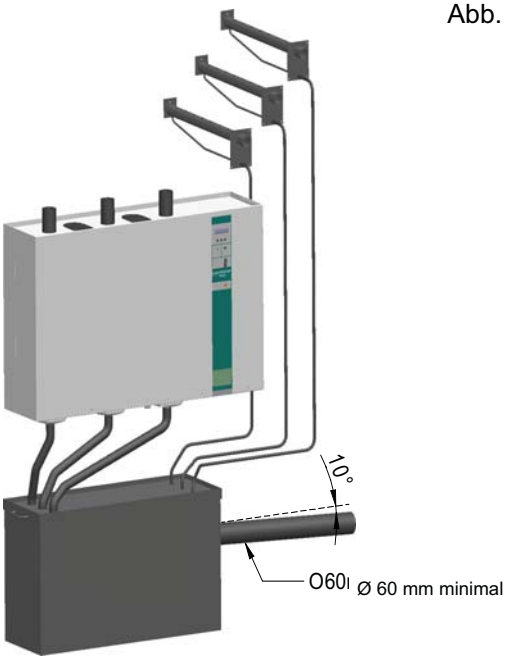
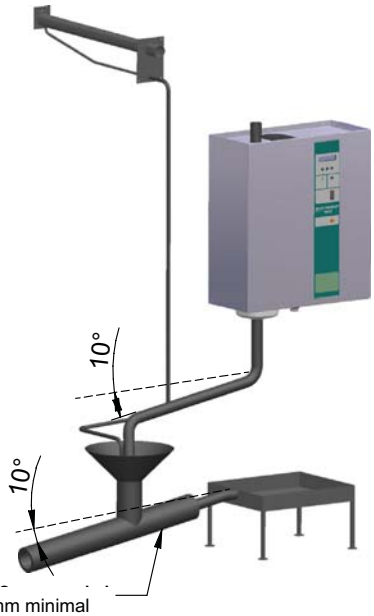



Abb 4






*Bilder dienen nur der Illustration*

## Hinweis :

Arbeiten an Schaltschränken dürfen nur von erfahrenem, qualifiziertem Personal mit ordnungsgemässem Werkzeug und den örtlichen Normen entsprechend durchgeführt werden.

Anschlussklemmen der Spannungsversorgung nach 50 Stunden Betrieb überprüfen und eventuell Schrauben festdrehen.

Achtung! ElectroVap MC2 Elektronikkomponenten sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Bei allen Installationsarbeiten daher geeignete Vorsichtsmassnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung treffen.

## Elektrische Anschlüsse

### Dampfluftbefeuchter ELMC 2 X 220V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] ) | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5,00 | 17 | 18,4 | 4,05 | klein | 25 | geradedurch |
| 10 | 10,00 | 34 | 36 | 7,92 | 25 gross | 25 | geteilt |

### Dampfluftbefeuchter ELMC 2 X 230V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5,00 | 16,3 | 17,6 | 4,05 | klein | 25 | geradedurch |
| 10 | 10,00 | 32,7 | 34,8 | 8,00 | 25 gross | 25 | geteilt |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 208V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 9,6 | 10,5 | 4,13 | klein | 25 | geradedurch |
| **8** | 8 | 15,3 | 16,5 | 6,49 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 19,1 | 20,5 | 8,07 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 28,7 | 30,6 | 12,04 | 25 gross | 40 | geteilt |
| **20** | 20 | 38,2 | 40,6 | 15,98 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **25** | 30 | 47,8 | 50,7 | 19,95 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30** | 32 | 62,9 | 66,6 | 26,21 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 76,5 | 81 | 31,84 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **50** | 50 | 95,6 | 101,1 | 39,75 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 114,7 | 121,2 | 47,66 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 220V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 10 | 10,9 | 4,2 | klein | 25 | geradedurch |
| **8** | 8 | 15,8 | 17 | 6,5 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 19,7 | 21,1 | 8,1 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 29,6 | 31,6 | 12 | 25 gross | 40 | geteilt |
| **20** | 20 | 39,4 | 41,9 | 16 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **25** | 30 | 49 | 52 | 19,8 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30** | 32 | 64,9 | 68,7 | 26,2 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 78,9 | 83,5 | 31,8 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **50** | 50 | 99 | 104,6 | 39,9 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 119 | 125,7 | 47,9 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **70** | 70 | 138 | 145,7 | 55,5 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 230V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 9,6 | 10,5 | 4,13 | klein | 25 | geradedurch |
| **8** | 8 | 15,3 | 16,5 | 6,49 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 19,1 | 20,5 | 8,07 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 28,7 | 30,6 | 12,04 | 25 gross | 40 | geteilt |
| **20** | 20 | 38,2 | 40,6 | 15,98 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **25** | 25 | 47,8 | 50,7 | 19,95 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30** | 32 | 62,9 | 66,6 | 26,21 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 76,5 | 81 | 31,84 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **50** | 50 | 95,6 | 101,1 | 39,75 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 114,7 | 121,2 | 47,66 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **70** | 70 | 133,8 | 141,3 | 55,57 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 380V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 5,7 | 6,4 | 4,2 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 9,1 | 10 | 6,6 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 11,4 | 12,4 | 8,2 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 17,1 | 18,4 | 12,1 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 22,8 | 24,5 | 16,1 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 34,3 | 36,5 | 24 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 38 | 40,4 | 26,26 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 45,7 | 48,5 | 31,9 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 57,1 | 60,5 | 39,8 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 68,5 | 72,6 | 47,8 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 66 | 76 | 80,4 | 52,26 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 102,8 | 108,7 | 71,5 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 114 | 120,4 | 78,26 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 400V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 5,5 | 6,2 | 4,24 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 8,8 | 9,7 | 6,63 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 11 | 12 | 8,21 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 16,5 | 17,8 | 12,18 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 22 | 23,5 | 16,07 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 33 | 35,1 | 24,01 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 36,3 | 38,6 | 26,42 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 44 | 46,7 | 31,94 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 55 | 58,3 | 39,88 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 66 | 69,8 | 47,74 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 66 | 72,6 | 76,8 | 52,56 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 98,9 | 104,6 | 71,55 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 108,9 | 115,1 | 78,71 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 415V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 5,3 | 6 | 4,26 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 8,5 | 9,3 | 6,60 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 10,6 | 11,6 | 8,23 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 15,9 | 17,1 | 12,14 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 21,2 | 22,7 | 16,11 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 31,8 | 33,9 | 24,06 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 35 | 37,3 | 26,44 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 42,4 | 45 | 31,93 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 53 | 56,2 | 39,88 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 63,6 | 67,3 | 47,76 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 66 | 70 | 74,1 | 52,59 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 95,4 | 100,8 | 71,53 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 105 | 111 | 78,74 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 480V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 4,6 | 5,2 | 4,25 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 7,3 | 8 | 6,58 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 9,2 | 10,1 | 8,27 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 13,7 | 14,9 | 12,22 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 18,3 | 19,6 | 16,09 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 27,5 | 29,3 | 24,06 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 30 | 32 | 26,25 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 36,6 | 38,9 | 31,95 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 45,8 | 48,5 | 39,85 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 55 | 57,7 | 47,37 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 65 | 60 | 63,6 | 52,18 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 82,4 | 87 | 71,43 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 91 | 96,2 | 78,98 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 575V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 3,8 | 4,4 | 4,33 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 6,1 | 6,8 | 6,69 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 7,6 | 8,4 | 8,26 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 11,5 | 12,5 | 12,29 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 15,3 | 16,5 | 16,22 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 22,9 | 24,6 | 24,19 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 25 | 26,7 | 26,27 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 30,6 | 32,6 | 32,05 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 38,2 | 40,7 | 40,02 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 45,9 | 48,7 | 47,88 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 65 | 50 | 53 | 52,16 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 68,8 | 72,9 | 71,68 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 76 | 80,4 | 79,08 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 600V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 3,7 | 4,3 | 4,41 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 5,9 | 6,6 | 6,77 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 7,3 | 8,1 | 8,31 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 11 | 12 | 12,31 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 14,7 | 15,8 | 16,21 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 22 | 23,5 | 24,11 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | | | | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 29,3 | 31,3 | 32,11 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 36,6 | 39 | 40,01 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 44 | 46,7 | 47,91 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 65 | 48 | 50,9 | 52,26 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 66 | 69,8 | 71,61 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 98 | 72 | 76,2 | 78,19 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

## Dampfluftbefeuchter ELMC 3 X 690V - 50/60 Hz

| ELMC | Dampferzeugung [Kg/ Dampf] | In [ A ] | Imax [ A ] | Pmax [ KW ] | Zylinder | Durchmesser Dampf | Transformator Kabel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 5 | 3,2 | 3,8 | 4,48 | klein | 25 | Schlaufe |
| **8** | 8 | 5,1 | 5,8 | 6,84 | klein | 25 | geradedurch |
| **10** | 10 | 6,4 | 7,1 | 8,38 | klein | 25 | geradedurch |
| **15-2** | 15 | 9,6 | 10,5 | 12,39 | klein | 25 | geradedurch |
| **20** | 20 | 12,7 | 13,8 | 16,28 | 40 gross | 40 | geradedurch |
| **30** | 30 | 19,1 | 20,5 | 24,19 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **30 HC** | 33 | 21 | 22,5 | 26,56 | 40 gross | 40 | geteilt |
| **40** | 40 | 25,5 | 27,2 | 32,09 | 2 x 40 gross | 40 | geradedurch |
| **50** | 50 | 31,9 | 33,9 | 40 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60** | 60 | 28,2 | 40,7 | 48,02 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **60 HC** | 66 | 42 | 44,6 | 52,65 | 2 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90** | 90 | 57,4 | 60,8 | 71,74 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |
| **90 HC** | 99 | 63 | 66,7 | 78,74 | 3 x 40 gross | 40 | geteilt |

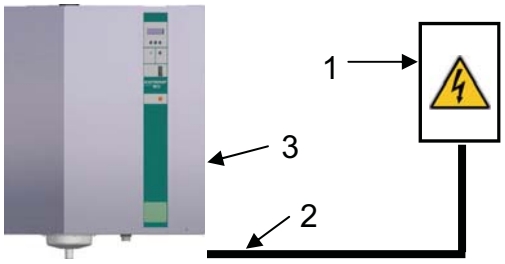
**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Elektrische Anschlüsse

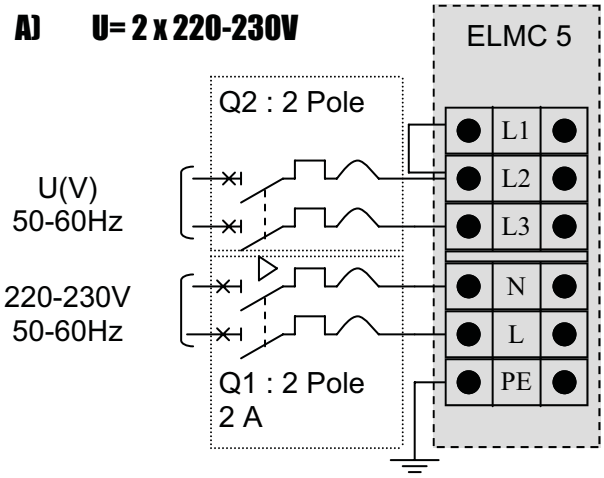
**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**
Vor jeder Intervention oder Wartung am Dampfluftbefeuchter müssen alle spannungsführenden Teile spannungsfrei geschaltet werden.




1 – Unterbrechung der Stromzufuhr und Schutzschalter
2 – Spannungsversorgungskabel
3 – Dampfluftbefeuchter Schaltkasten

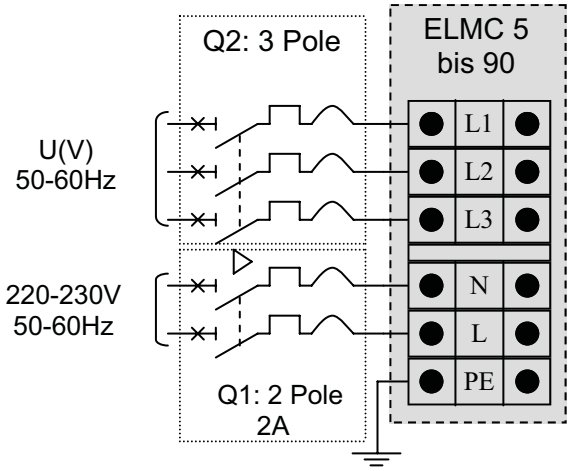
**Achtung:**
Die Unterlassung des Einbaus einer Spannungsunterbrechung und eines Schutzschalters bei der elektrischen Installation, erhöht das Risiko für elektrische Schocks, die fatal sein können, signifikant.

### A) U= 2 x 220-230V



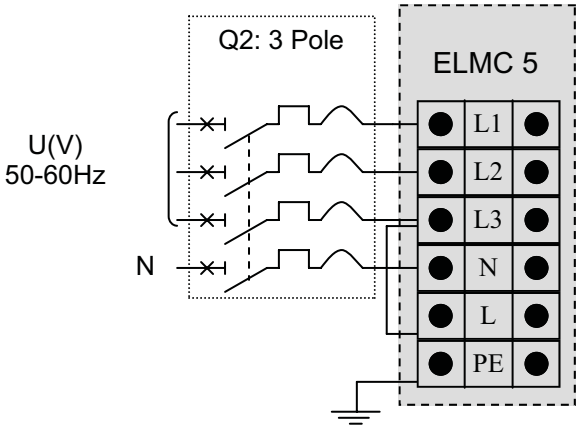

Q1 und Q2 : Mikro-Schutzschalter und Spannungsunterbrechung

### B) U = 3 x 380-400V




Das Symbol Δ zwischen Q1 und Q2 bedeutet, dass diese Schutzschalter gekoppelt sind. Der Leitungsschutzschalter Q2 und der Steuerschutz-schalter Q1 sind mechanisch miteinander verbunden. Bei Auftreten einer Störung werden die Leistungs- und Steuerstromkreise unterbrochen. Der Befeuchter ist spannungsfrei.

### C) 3 Phasen + Null-Leiter : U = 3 x 380-400V + N= 1 x 220-230V




### D) 3 Phasen ohne Null-Leiter : 3 x 380-400V

In diesem Fall muss ein Transformator (Zubehör) installiert werden (siehe Seite 27).

Anmerkung: Zum Anschluss eines Ventilationsgerätes oder eines Hygrostats (Zubehör), bitte Seiten 22 und 33 beachten.

**Eine Nichtbeachtung der Herstellerhinweise hat einen Garantieausschluss des Herstellers zur Folge.**

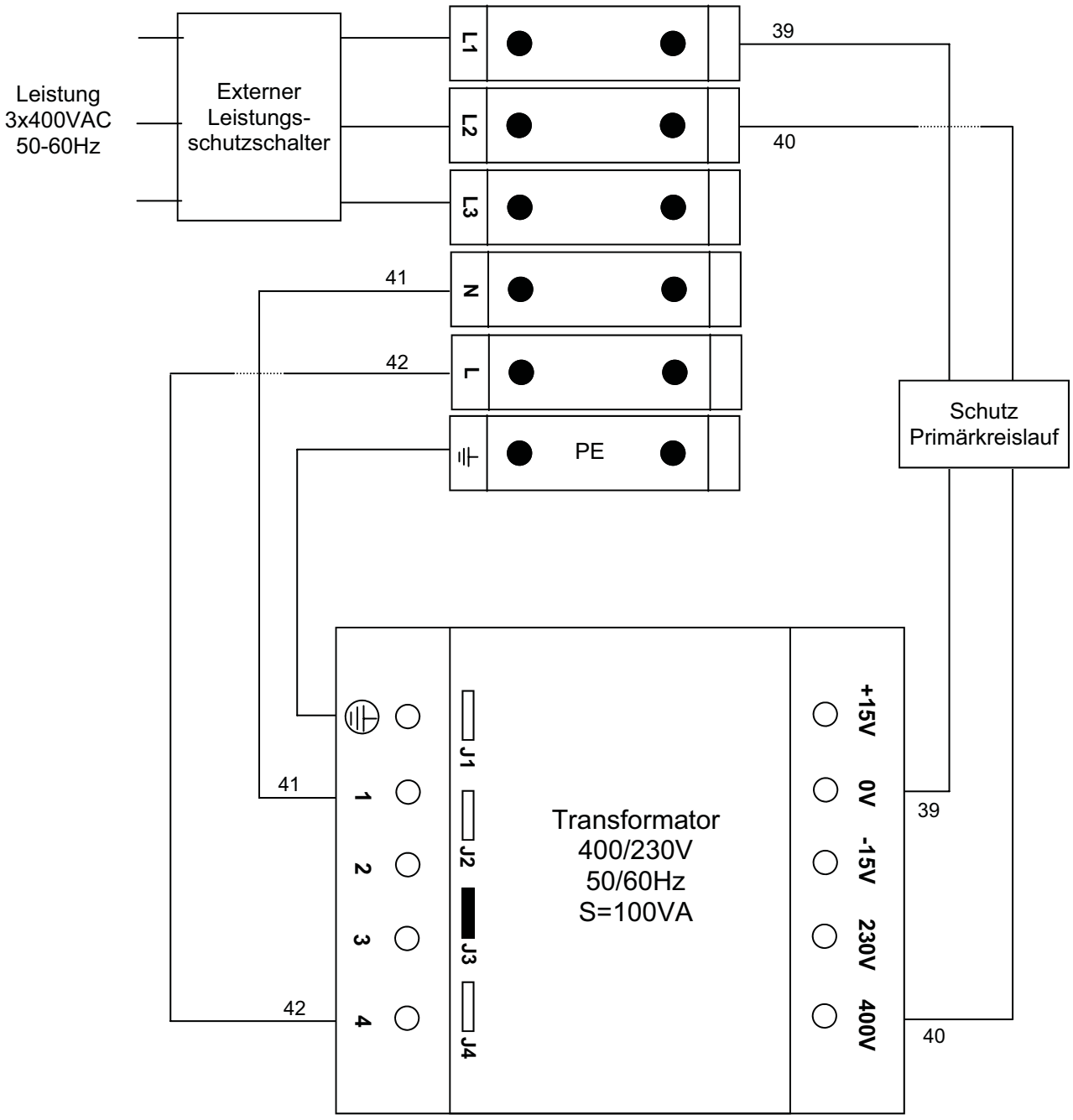
**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## OPTION TRANSFORMATOR

Die Versorgungsspannung der Dampfluftbefeuchter ELMC 5 bis 90 ist 3x400V+T+N. Ist kein Null-Leiter verfügbar, kann der optionale Transformator eingebaut werden, ein kostengünstiger Null-Leiterersatz.



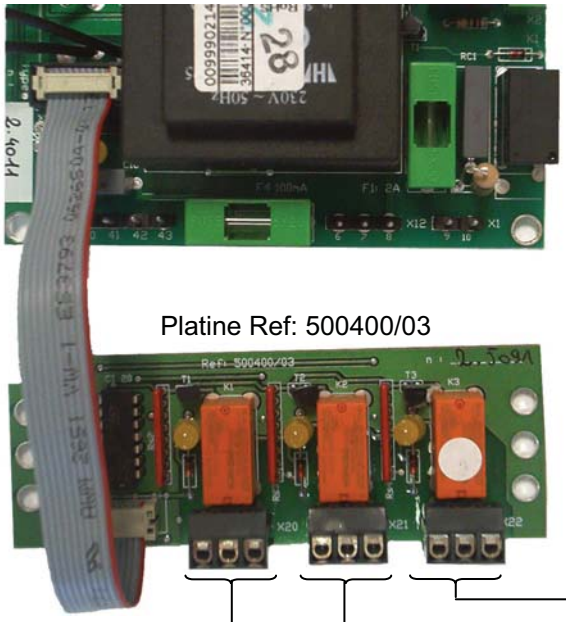

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

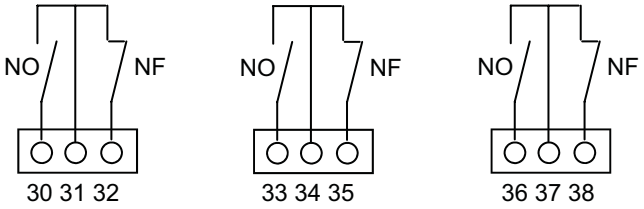
**Der Anschluss des untenstehenden optionalen Zubehörs muss mit flexiblem Kabel (maximal 0,75mm²) erfolgen.**

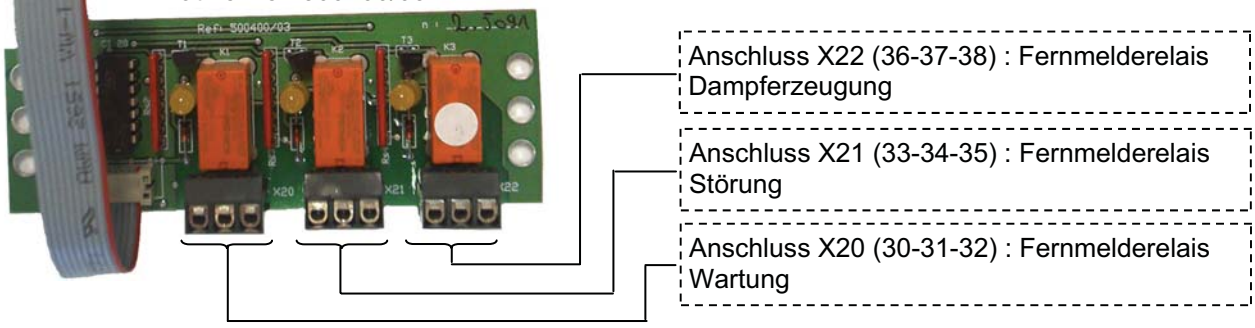
## OPTION Melderelaisplatine



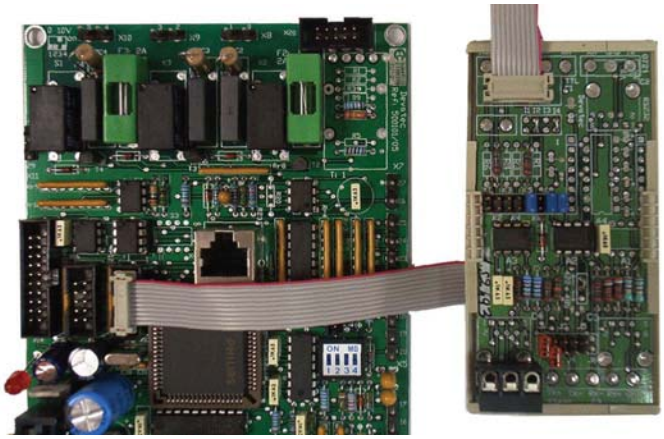
Platine Ref: 500400/03

Kontakte wählbar als NO (NO) oder NC (NF) bei Verdrahtung nach untenstehendem Schema (z.B.: Verbindung mit 30 und 31 = Kontakt NO).





Anschluss X22 (36-37-38) : Fernmelderelais Dampferzeugung
Anschluss X21 (33-34-35) : Fernmelderelais Störung
Anschluss X20 (30-31-32) : Fernmelderelais Wartung

## OPTION Schnittstelle RS485 ODER RS422 ODER RS232



Platine Ref: 500800/01

KENNDATEN :

RS485 : maximal Distanz : 1200 m

Protokoll : JBUS oder MODBUS

Geschwindigkeit : 1200, 2400, 4800, 9600 Baud

Befestigung : auf der Normschiene des Gerätes

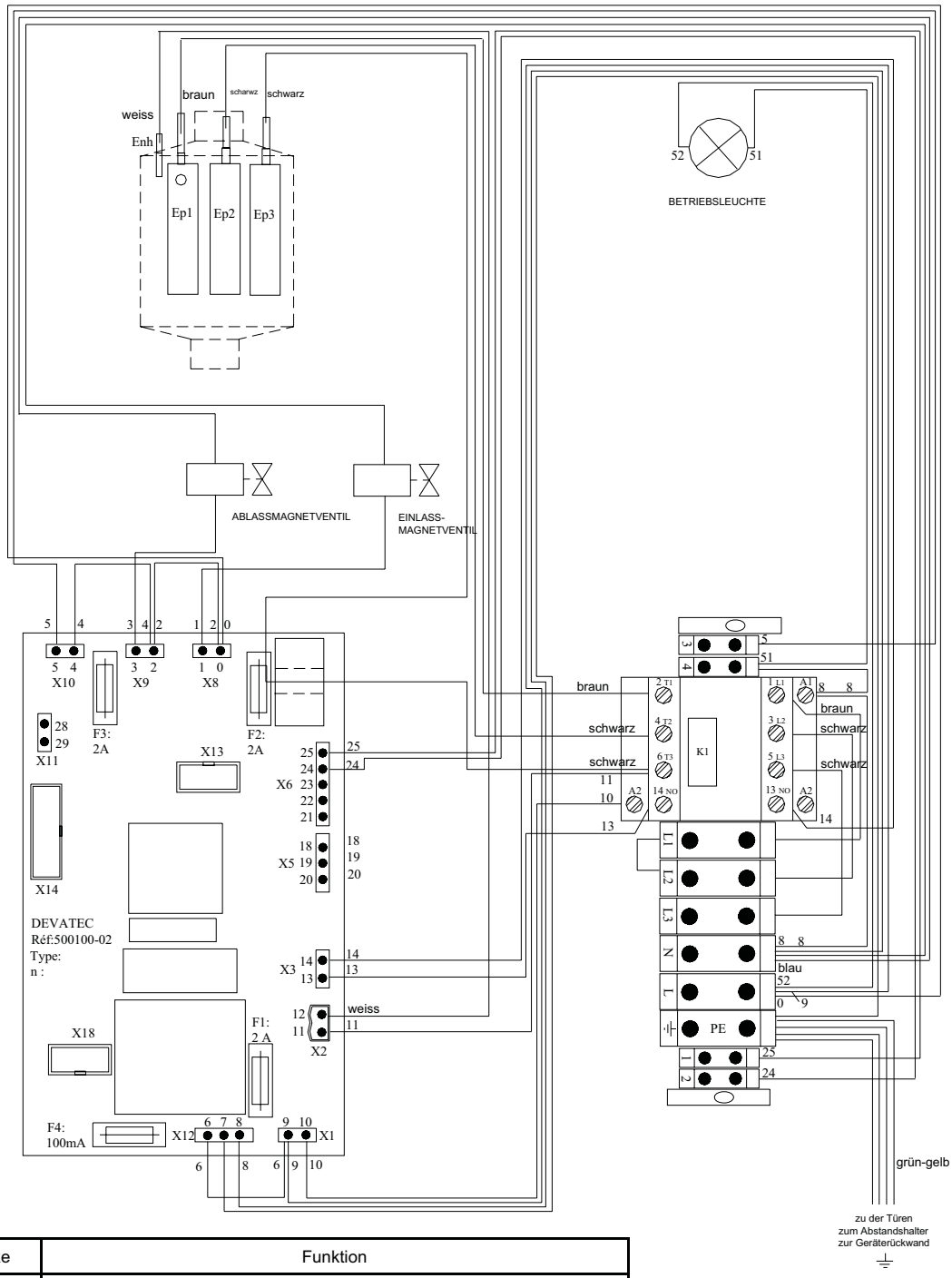
Dimensionen : 95 x 50 mm

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Schaltplan ELMC 5 ( 2 x 230V )



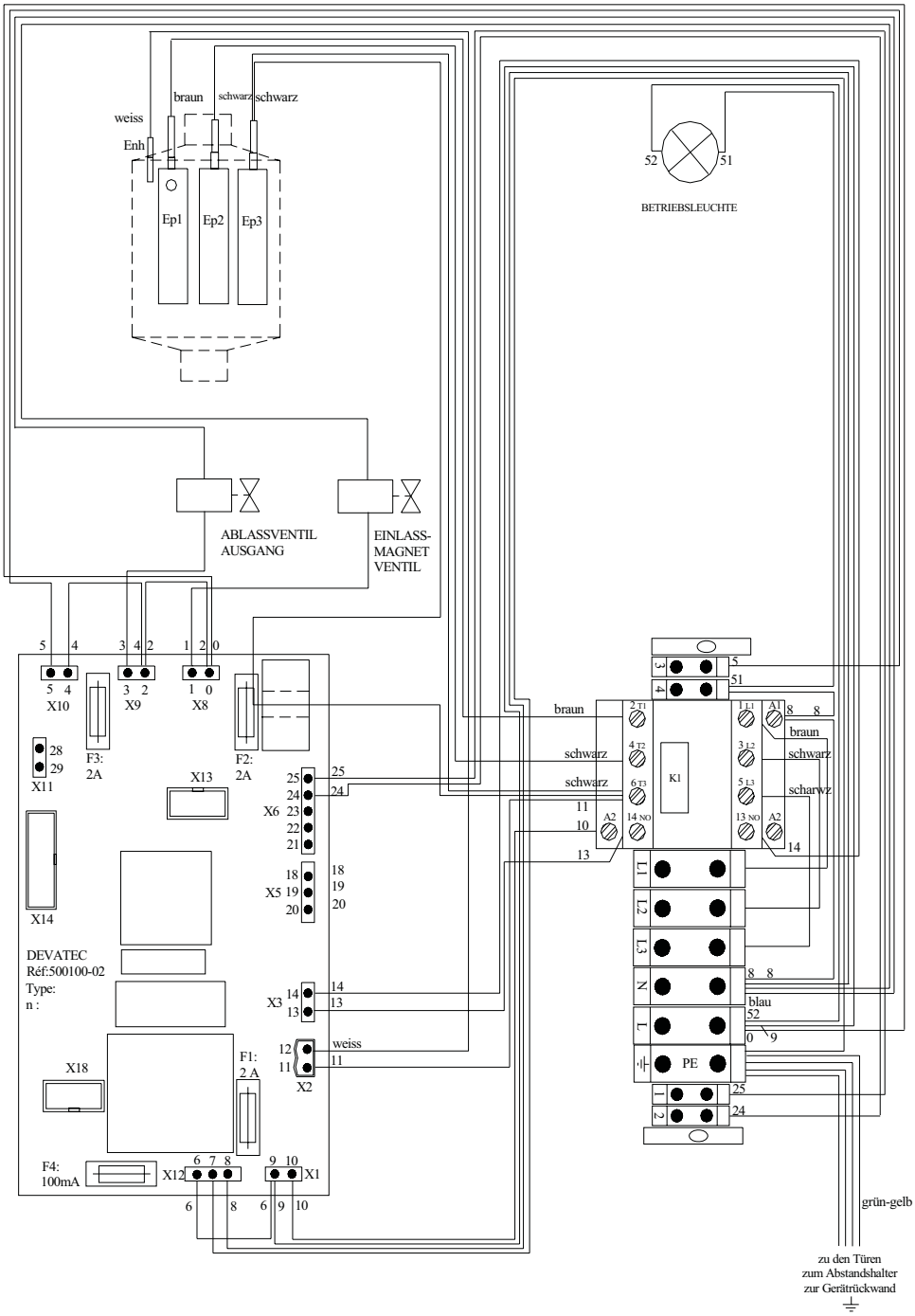

| Pos | Stärke | Funktion |
|---|---|---|
| F1 | 2A | Spulensicherung Hauptschütz |
| F2 | 2A | Spulensicherung Einlassmagnetventil |
| F3 | 2A | Spulensicherung Ablassmagnetventil |
| F4 | 100mA | Platinensicherung |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Schaltplan ELMC 5 bis 25 3x208-230V und ELMC 5 bis 30 und 3x380 bis 690V



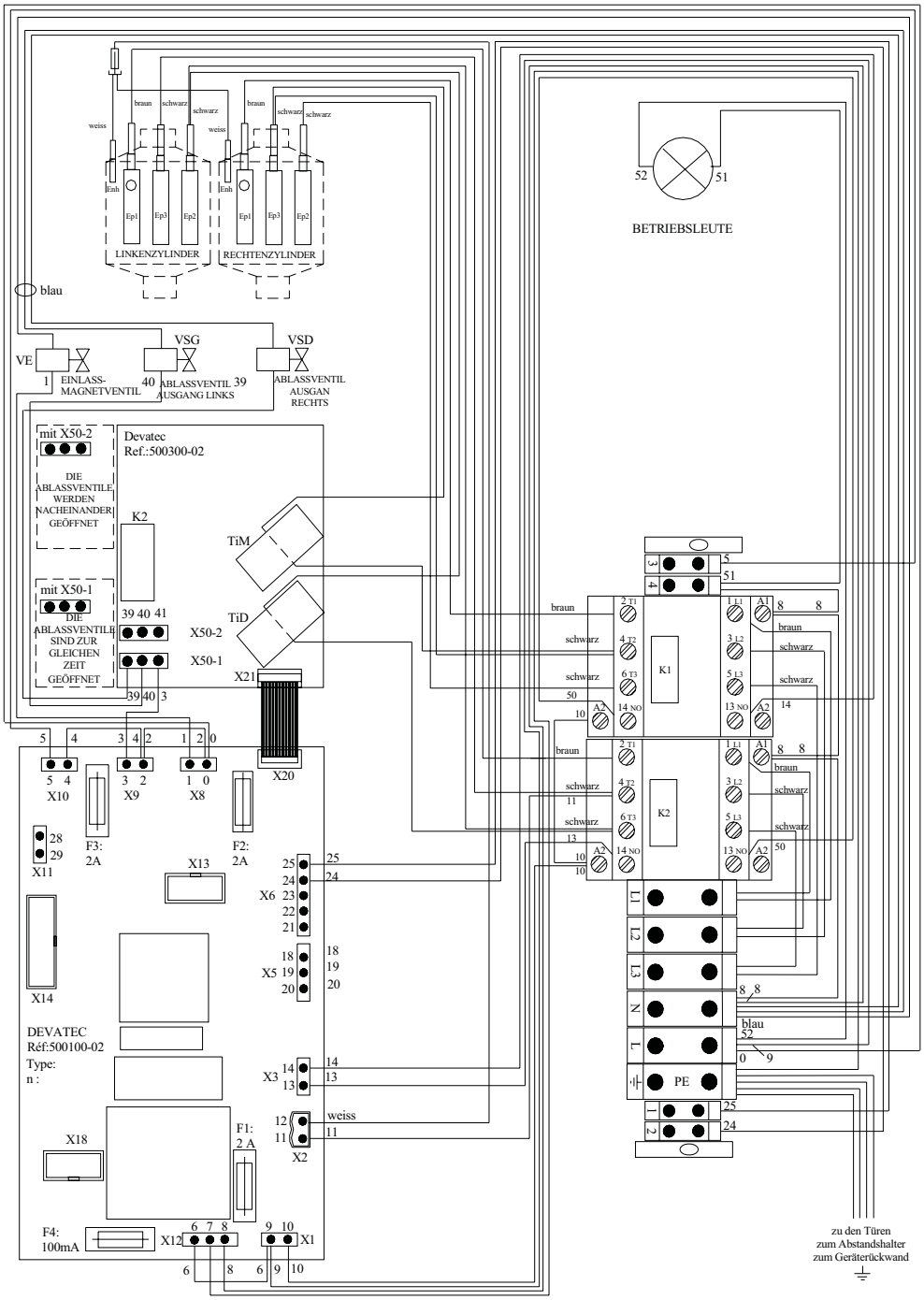

| Pos | Stärke | Funktion |
|---|---|---|
| F1 | 2A | Spulensicherung Hauptschütz |
| F2 | 2A | Spulensicherung Einlassmagnetventil |
| F3 | 2A | Spulensicherung Ablassmagnetventil |
| F4 | 100mA | Platinensicherung |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Schaltplan ELMC 30 - 40 3x208 bis 230V und ELMC 40 bis 60 3x380 bis 690V



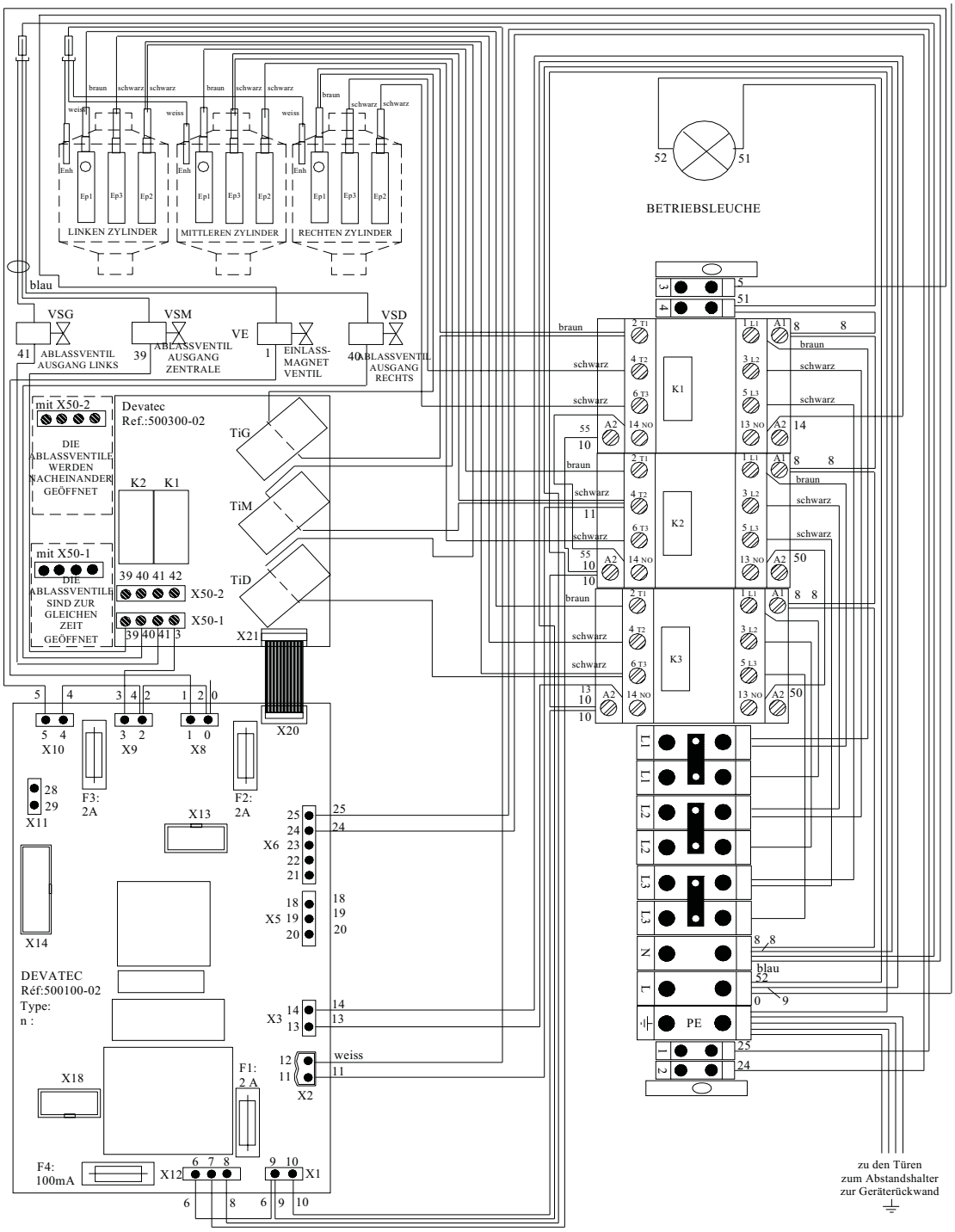

| Pos | Stärke | Funktion |
|---|---|---|
| F1 | 2A | Spulensicherung Hauptschütz |
| F2 | 2A | Spulensicherung Einlassmagnetventil |
| F3 | 2A | Spulensicherung Ablassmagnetventil |
| F4 | 100mA | Platinensicherung |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Schaltplan ELMC 50 - 60 mit 3x208V, ELMC 50 bis 70 mit 3x220-230V und ELMC 90



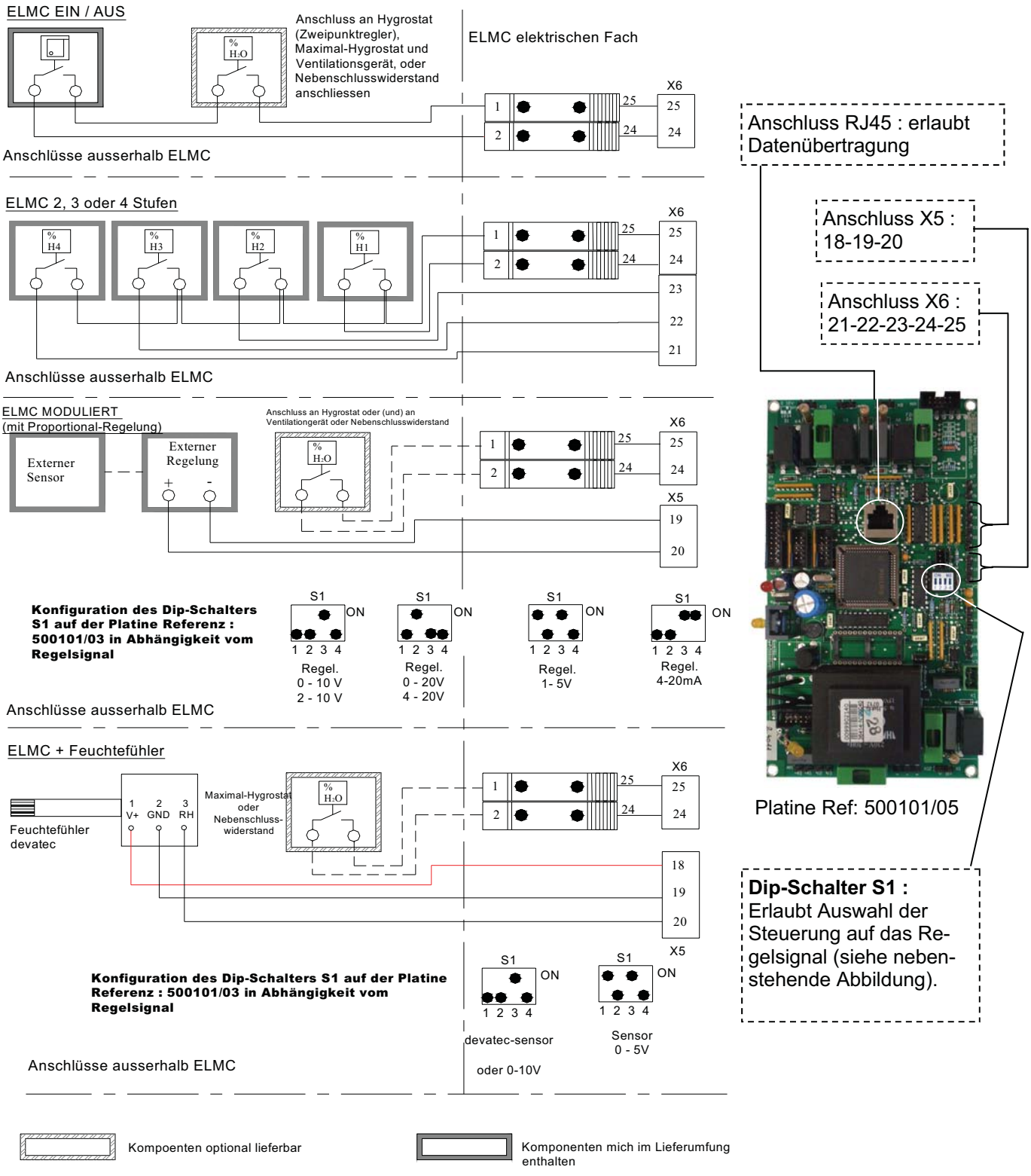

| Pos | Stärke | Funktion |
|---|---|---|
| F1 | 2A | Spulensicherung Hauptschütz |
| F2 | 2A | Spulensicherung Einlassmagnetventil |
| F3 | 2A | Spulensicherung Ablassmagnetventil |
| F4 | 100mA | Platinensicherung |

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

**Der Anschluss der Steuerung muss mit flexiblem Kabel (maximal 0,75mm²) erfolgen.**




Anschluss RJ45 : erlaubt Datenübertragung

Anschluss X5 : 18-19-20

Anschluss X6 : 21-22-23-24-25



Platine Ref: 500101/05

**Dip-Schalter S1 :** Erlaubt Auswahl der Steuerung auf das Regelsignal (siehe nebenstehende Abbildung).

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**

**Bitte überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Befeuchters, die Konformität der Installation mit den technischen Spezifikationen des Herstellers.**

- Absperrhahn der Wasserzuleitung öffnen.
- Hauptstromversorgung anschalten (Spannungsversorgung und Steuerspannung).
- Die Betriebsleuchte muss illuminiert sein. ①
- I /O -Schalter (An/Aus) auf Position I kippen.
- Auf der LCD-Anzeige erscheint, als Grundeinstellung, das Menü Befeuchter-Status mit der erzeugten Dampfmenge.
- Geben Sie die drei Ziffern Ihres Zugangs-Code wie folgt ein:

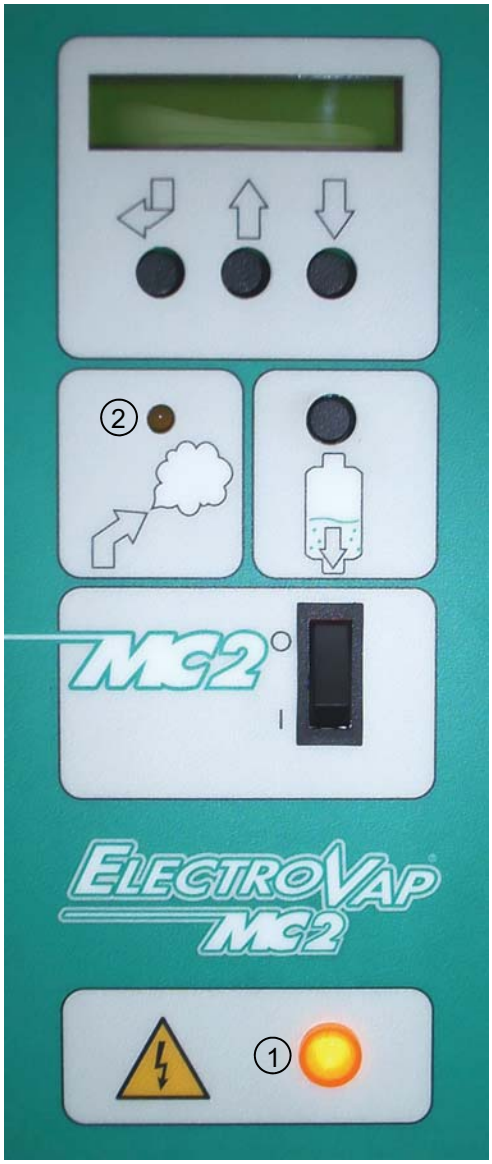
Auf eine der Pfeiltasten drücken ⏎ ⇧ ⇩ . Auf der Anzeige erscheint 0XX, die blinkende Null kann mit Druck auf ⇧ oder ⇩ bei Bedarf durch eine andere Zahl ersetzt werden.

Gewünschte Zahl durch Druck auf die ⏎ Taste bestätigen. Die zweite Ziffer blinkt.

Vorangegangene zwei Schritte wiederholen, um die 2 letzten Ziffern einzugeben.

**Sehr wichtig: Nicht vergessen, auch die dritte Zahl zu bestätigen.**

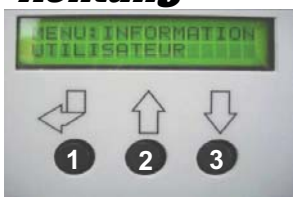
- Die LCD-Anzeige signalisiert «Dampf» der Menüebene Befeuchter-Status.
- Sobald das Gerät die Anforderung zur Dampferzeugung von der Regelung, dem Feuchtigkeitsmesser oder dem Hygrostat erhält, wird das Schaltschütz auf der DIN Tragschiene betätigt und Heizstrom fliesst (LED-Dampferzeugung leuchtet). ②
- 90 Sekunden nach Einschalten des Befeuchters öffnet das Einlassmagnetventil und der Dampfzylinder füllt sich mit Wasser. Die Flächenelektroden heizen das Wasser und nach etwa 10 Minuten (abhängig vom Gerätetyp und der Wasserleitfähigkeit) beginnt die Dampferzeugung.






*Bilder dienen nur der Illustration*

## Achtung




- Druck auf Taste 1 erlaubt den Wechsel in diverse Untermenüs zur Parametrisierung der Befeuchterkonfiguration.
- Mit Hilfe der Tasten 2 oder 3 kann in den Menüs geblättert werden.

MENÜ : BEFEUCHTER ZUSTAND

DAMPFBEFEUCHTER ELMC XX 3x400 V

DAMPFERZEUGUNG XX.X KG/H

AKTUELLER STROM-VERBRAUCH : XX.X A

Bei integriertem proportionalen Steuersignal

SOLLWERT XX %rF
rF-AKTUELL XX %

Sollwert und Istwert relative Feuchte bei integrierter Proportionalregelung und Feuchtesensor

Bei externem proportionalen Steuersignal

AKTUELLES REGEL-SIGNAL Y : XX.X V

Steuersignal bei externer Proportional-regelung

Bei anderen Regelarten

DAMPFBEDARF XXX %

Dampfbedarf des Systems von 20% bis 100%

RELAISKONTAKT (1-2) OFFEN

Kontakt zwischen Relais 1 und 2 ist offen, siehe Seite zur Verkabelung.

KEIN DAMPFBEDARF SIGNALWERT = 0

Regelsignal gleich 0, Regelung kontrollieren.

**Regelung OK**



*Bilder dienen nur der Illustration*

*Fortsetzung*

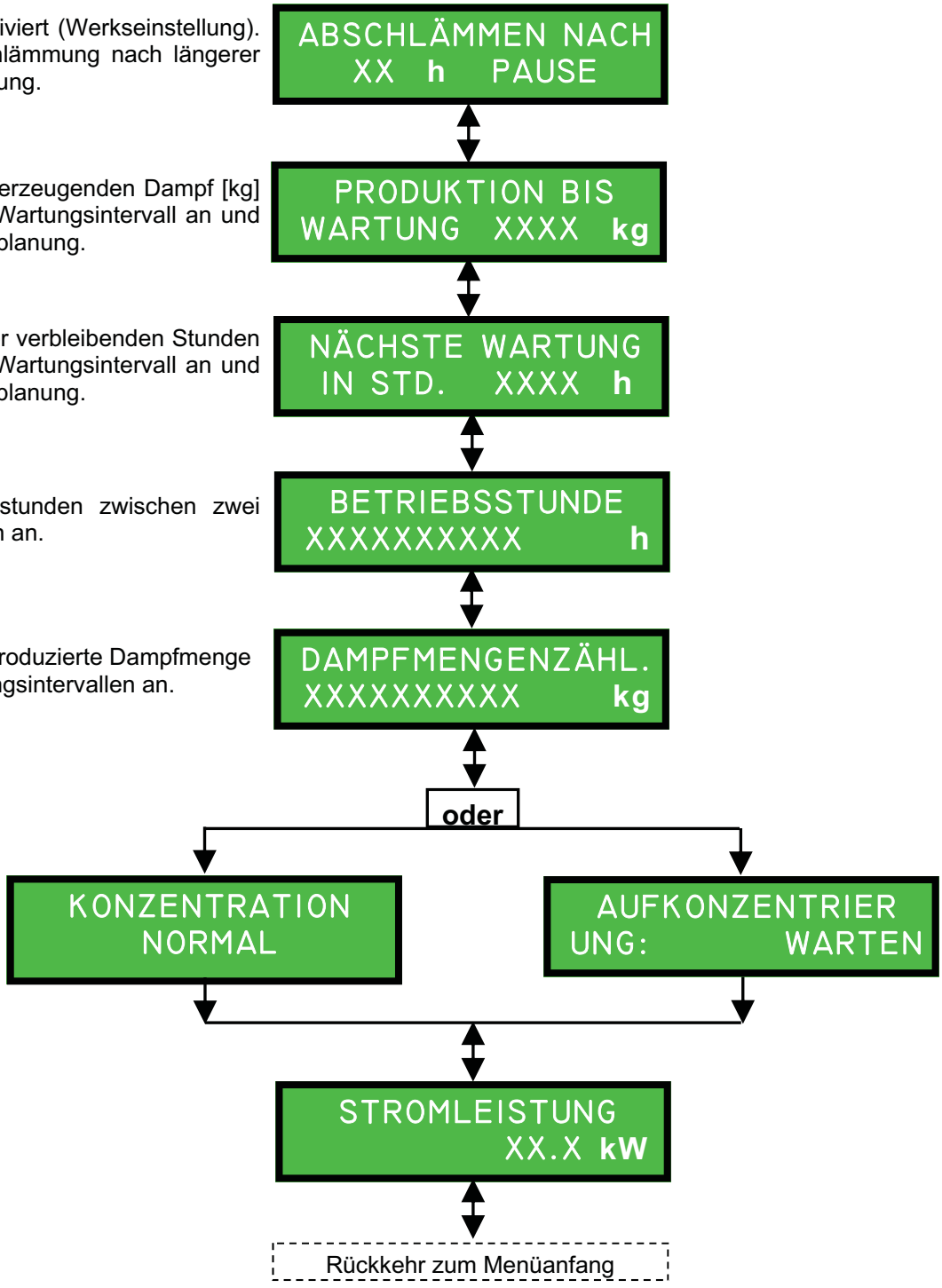
Abschlämmung aktiviert (Werkseinstellung). Erlaubt eine Abschlämmung nach längerer Betriebsunterbrechung.

Zeigt den noch zu erzeugenden Dampf [kg] bis zum nächsten Wartungsintervall an und dient der Wartungsplanung.

Zeigt die Anzahl der verbleibenden Stunden bis zum nächsten Wartungsintervall an und dient der Wartungsplanung.

Zeigt die Betriebsstunden zwischen zwei Wartungsintervallen an.

Zeigt die tatsächlich produzierte Dampfmenge zwischen zwei Wartungsintervallen an.

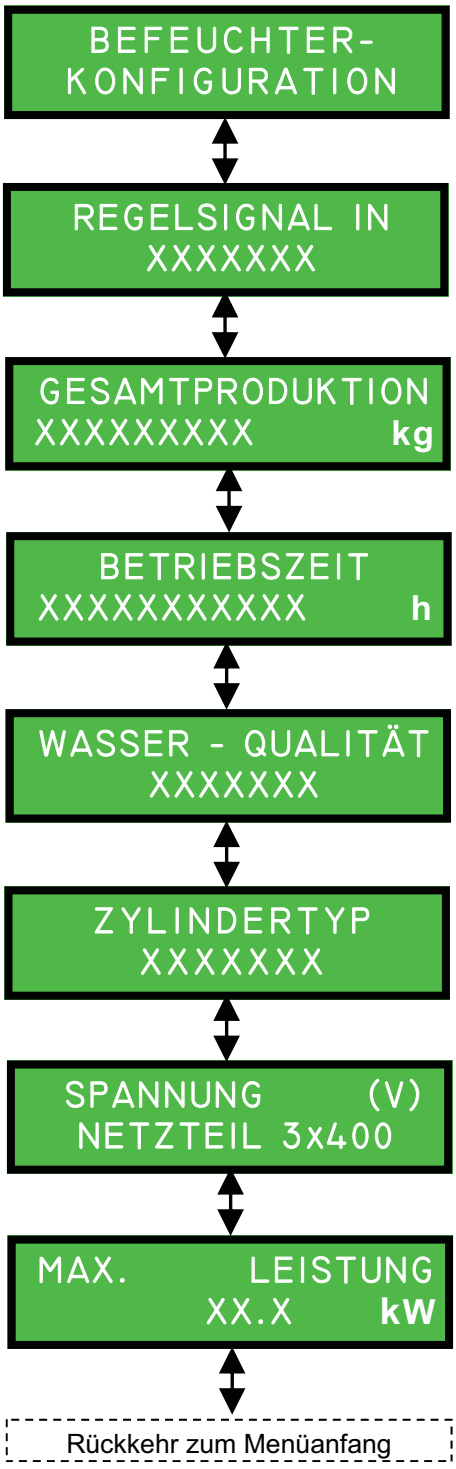





*Bilder dienen nur der Illustration*

## Achtung

- Druck auf Taste 1 erlaubt den Wechsel in diverse Untermenüs zur Parametrisierung der Befeuchterkonfiguration.
- Mit Hilfe der Tasten 2 oder 3 kann in den Menüs geblättert werden.



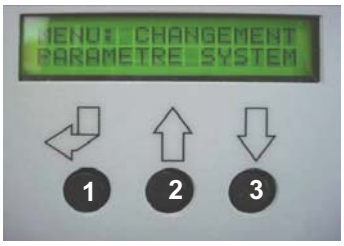

Zeigt die erzeugte Dampfmenge des Befeuchters seit seiner Inbetriebnahme an.

Zeigt die Betriebsstunden des Dampfluftbefeuchters seit seiner Inbetriebnahme an.

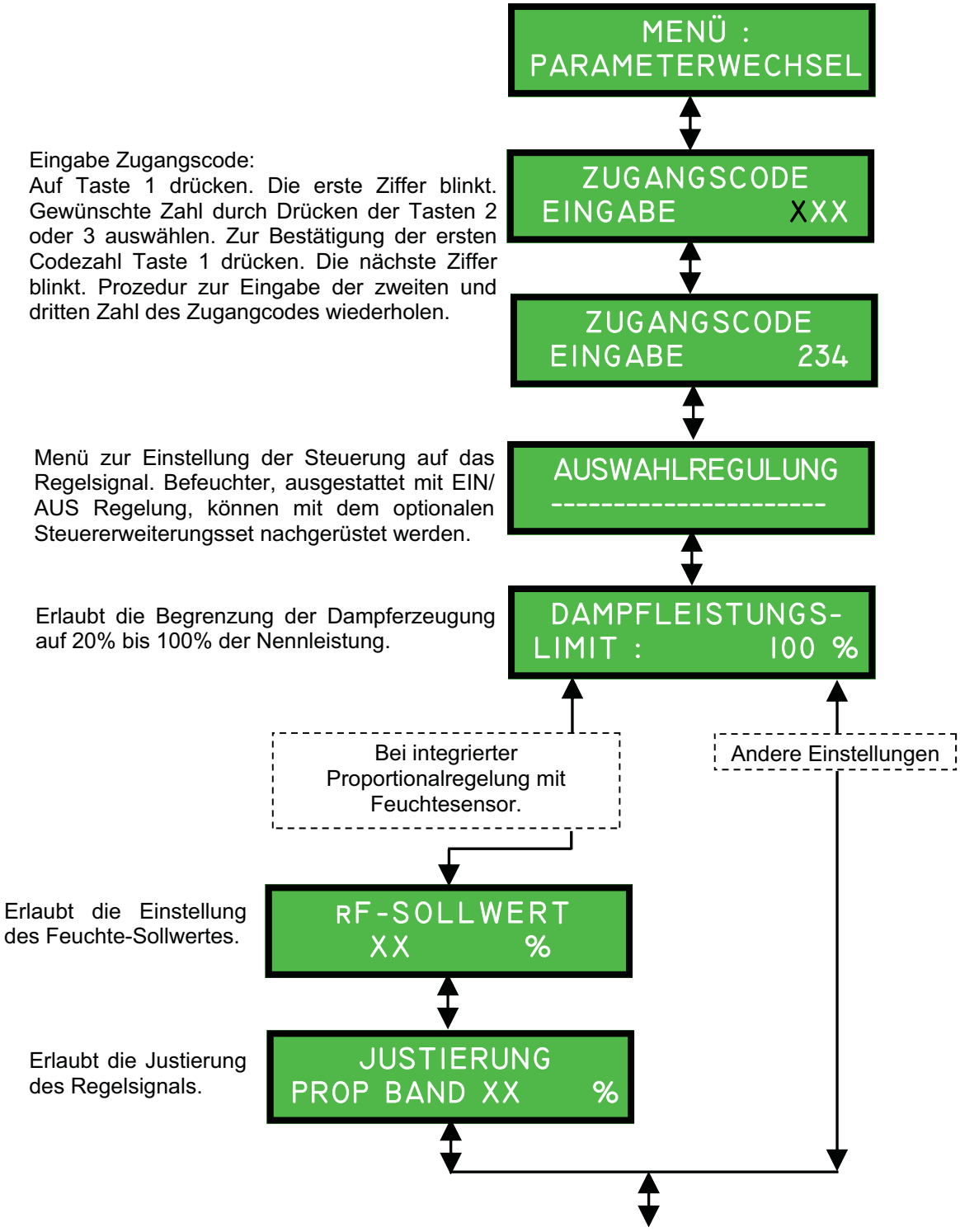


*Bilder dienen nur der Illustration*

## Achtung




- Druck auf Taste 1 erlaubt den Wechsel in diverse Untermenüs zur Parametrisierung der Befeuchterkonfiguration.
- Mit Hilfe der Tasten 2 oder 3 kann in den Menüs geblättert werden.
- Gewünschtes Menü auswählen, der einzustellende Parameter blinkt. Entsprechenden Wert eingeben und durch Druck auf Taste 1 bestätigen.




Eingabe Zugangscode:
Auf Taste 1 drücken. Die erste Ziffer blinkt. Gewünschte Zahl durch Drücken der Tasten 2 oder 3 auswählen. Zur Bestätigung der ersten Codezahl Taste 1 drücken. Die nächste Ziffer blinkt. Prozedur zur Eingabe der zweiten und dritten Zahl des Zugangcodes wiederholen.

Menü zur Einstellung der Steuerung auf das Regelsignal. Befeuchter, ausgestattet mit EIN/ AUS Regelung, können mit dem optionalen Steuererweiterungsset nachgerüstet werden.

Erlaubt die Begrenzung der Dampferzeugung auf 20% bis 100% der Nennleistung.

Erlaubt die Einstellung des Feuchte-Sollwertes.

Erlaubt die Justierung des Regelsignals.



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Fortsetzung

Erlaubt die Einstellung der voraussichtlich erzeugten Dampfmasse (kg) oder Betriebsstunden (h) vor einer visuellen Kontrolle des Zylinders. Beachten Sie bitte die Seiten bezüglich Reinigung und Wartung dieses Handbuchs, sollte eine Abschlämmung erforderlich sein. Ist eine Abschlämmung nicht notwendig kann mit diesem Parameter das Wartungsintervall erhöht werden (Werks-einstellung : 300 Stunden).

Erlaubt die Zeiteinstellung für eine Teilabschlämmung. Diese Teilabschlämmung erfolgt bei jeder Zylinderbefüllung. Bei Schaum im Zylinder, der insbesondere bei Verwendung von weichem Wasser entsteht, sollte die Zeit erhöht werden.

Schaltet Hauptschütz(e) während der Ab-schlämmung ab und verhindert so Leckströme.

Diese Funktion erlaubt die Auswahl zwischen einer Anpassung durch Verdampfung (erforderlich bei demineralisiertem Wasser) oder durch Abschlämmung.

Erlaubt die Auswahl des im Befeuchter eingesetzten Dampfzylinders.

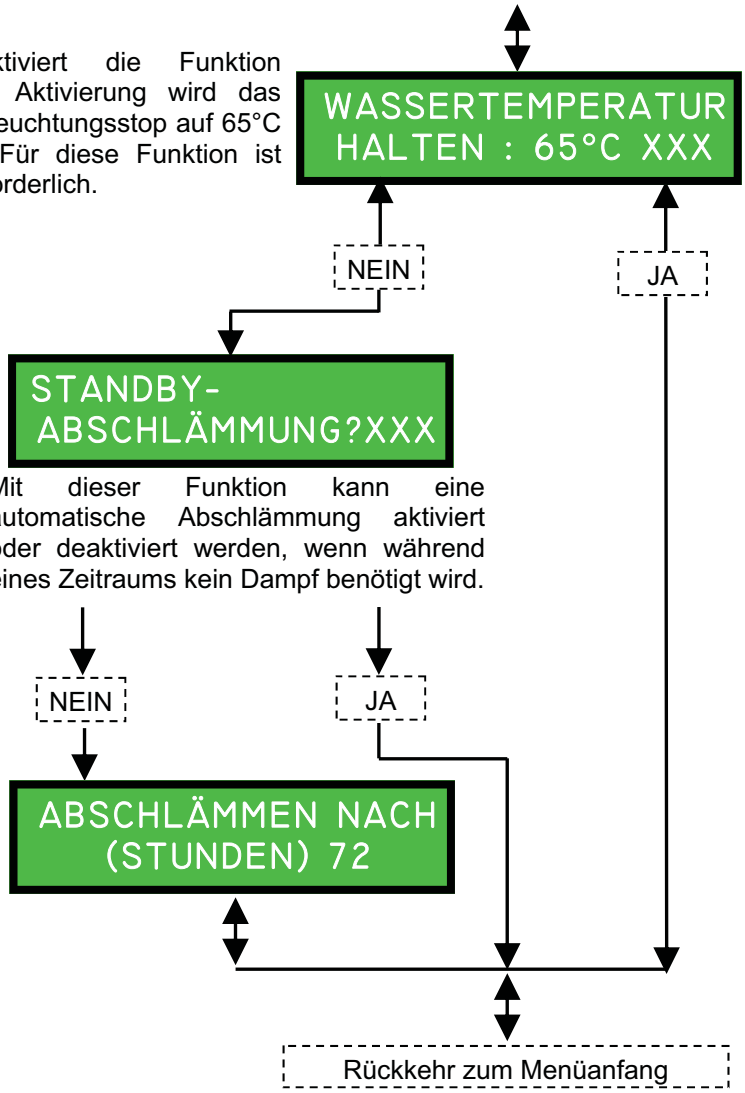
Erlaubt die Vergabe einer Referenznummer zur Befeuchteridentifizierung, wenn dieser mit einem Kommunikationbus verbunden ist.

Erlaubt die Synchronisation der Datenübertragungsrate zwischen ELMC und Kommunikationsystem.

Bilder dienen nur der Illustration

## Fortsetzung

Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Temperaturerhalt. Bei Aktivierung wird das Zylinderwasser bei Befeuchtungsstop auf 65°C gehalten. **Achtung :** Für diese Funktion ist optionales Zubehör erforderlich.




Mit dieser Funktion kann eine automatische Abschlämmung aktiviert oder deaktiviert werden, wenn während eines Zeitraums kein Dampf benötigt wird.

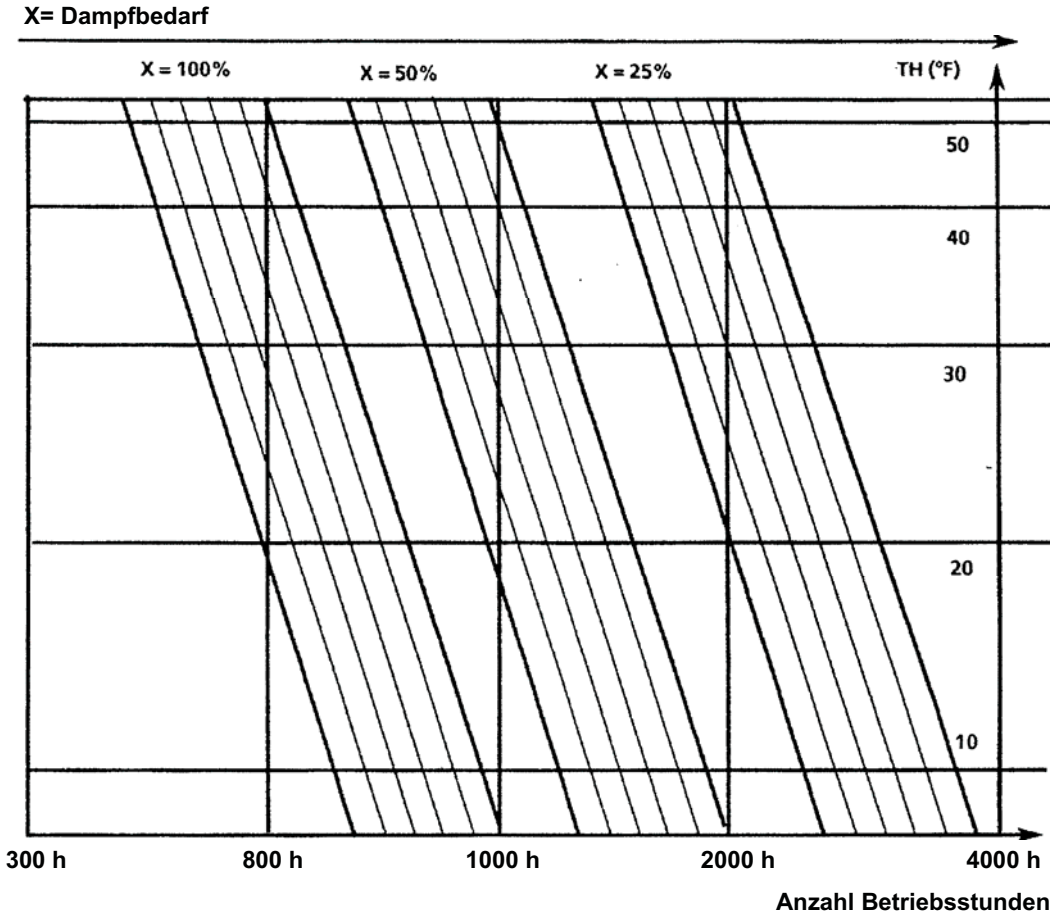
Voreinstellung der Zeit bei Gerätebereitschaft (Standby-Betrieb), nach der automatisch eine Abschlämmung erfolgt (Zeiteinstellung von 24 bis 168 h).

**Sehr wichtig**

Die Dampfluftbefeuchter werden werksseitig auf ein Wartungsintervall von 300 Stunden eingestellt, zweckmässig für die meisten Anwendungen.
Die Wartungsfrequenz kann jedoch, abhänig von Wasserqualität, Betriebstunden und Dampfbedarf, stark variieren. Der Anwender ist daher dafür verantwortlich, die Wartung den örtlichen Begebenheiten anzupassen und die entsprechende Wartungsfrequenz einzuhalten.

Für hartes oder sehr hartes Wasser wird die Verwendung von reinigbaren Mehrweg-Zylindern empfohlen.
Ein Graph mit den **voraussichtlichen** Wartungsintervallen befindet sich auf der nächsten Seite. Das Diagramm dient nur zur Planungshilfe und kann in keinem Fall als verbindliche Information von **devatec** angesehen werden.

## Graph Geschätzte Zylinderwartung




Beispiel: Ein Befeuchter arbeitet mit 100% Kapazität. Das verwendete Wasser besitzt eine Gesamthärte von TH20. Der Dampfzylinder muss nach 800 bis 900 Betriebsstunden gereinigt (Mehrweg-Zylinder) oder ausgewechselt (Einweg-Zylinder) werden.

- Die Wasserhärte ist in französichen Graden (1 °fH = 1,78 °dH) angegeben, der dargestellte Wert ist die Gesamthärte des Wassers (TH).
- Um einen optimalen Betrieb des Befeuchters zu gewährleisten, sollte die Wasserqualität genau bestimmt werden und der Dampfzylinder entsprechend der vorliegenden Wasserart bzw. Qualität ausgewählt werden.

## Orginallänge der Edelstahlelektroden

| Typ | ELMC 5 bis 15-2 | ELMC 10 einphasig | ELMC 20 bis 90 |
|---|---|---|---|
| Länge (mm) | 160 | 270 | 250 |

Während der Zylinderwartung (Seite Nr. 52) Länge der Edelstahlelektroden überprüfen. Die Elektroden müssen ausgewechselt werden, wenn ihre Länge weniger als 1/3 bis 1/2 der Orginallänge beträgt (siehe Tabelle oben).

## Routine Kontrollen

- Befeuchter nach 1 Betriebsstunde auf Leckagen an Zylinderdichtung und Ablassventil überprüfen (sowohl bei Verwendung von Einweg- als auch Mehrwegzylindern).
- Nach 50 Betriebsstunden, Inspektion des Dampfzylinders sowie überprüfen, dass kein Lichtbogenüber- oder Funkendurchschlag zwischen den Elektroden im Betrieb erfolgt. Alle Kabelschraubanschlüsse sowie alle Dampf-, Kondensat– und interne Schlauchschellen auf festen Sitz überprüfen und gegebenenfalls nachziehen.
- Nach 1 Betriebsjahr Dampfrohre, Kondensat- und interne Schläuche des Befeuchters inspizieren. Um Leckagen vorzubeugen, beschädigte Teile ersetzen.

## Warnung

Nach langer Betriebszeit oder Verwendung von Speisewasser mit hoher Leitfähigkeit kommt es zur Partikelablagerung unter den Elektroden und eventueller Konzentrationserhöhung des Wassers.

Anomale Betriebsbedingungen herrschen bei Lichtbogenüberschlag im Zylinder vor. Lichtbögen können bewirken:

- Erhöhte Wärmeentwicklung, die zur Überhitzung bzw. Beschädigung und Schmelzen des Dampfzylinders und dadurch zur Wasserleckage führen kann
- Kurzschluss des Befeuchters durch die hohe Intensität der Lichtbögen
- Vorzeitige Elektrodenabnutzung
- Brennen der Spannungsversorgungskabel der Elektroden

## Bei Lichtbögenbildung zu Überprüfen:

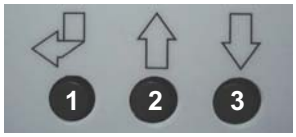
- Bei Verwendung von weichem Speisewasser überprüfen, ob Salz der Enthärtungsanlage in den Befeuchter gelangt.
- Ablassventil überprüfen und reinigen (siehe Seite 53).
- Steuersicherung F3 des Ablassventils auf der Hauptplatine kontrollieren (Ref.: 500101/05).

## Achtung

Im Befeuchter befinden sich spannungsführende Elektronikkomponenten außerdem enthält der Dampfzylinder siedendes Wasser. Alle Wartungsarbeiten dürfen deshalb nur von erfahrenem, qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Vor Arbeiten am Dampfzylinder Befeuchter spannungsfrei schalten, Handbuch sorgfältig lesen und den dortigen Instruktionen Folge leisten.


Bilder dienen nur der Illustration




**Mit Taste 1 zwischen den Menüs wechseln. Mit Tasten 2 und 3 Menü auswählen und blättern.**

WARTUNG NACH 50h-
SIEHE HANDBUCH

**50 Stunden nach erster Inbetriebnahme :**
- Die Meldung « Wartung nach 50 h – siehe Handbuch » wird angezeigt
- Das Gerät ist noch in Bereitschaft
- Fernmelderelais Wartung ist aktiviert
- Fernmelderelais Störung ist deaktiviert

- Für einen Reset mindestens 5 Sekunden auf Taste 3 drücken.
- Dieser 50 Stundenzähler kann weder gelöscht noch modifiziert werden.

WARTUNG NÖTIG -
SIEHE HANDBUCH

**Wartung erforderlich :**
- Die Servicemeldung « Wartung nötig – siehe Handbuch » ist angezeigt
- Das Gerät ist noch in Bereitschaft
- Fernmelderelais Wartung ist aktiviert
- Fernmelderelais Störung ist deaktiviert

- Die Löschung dieser Servicemeldung erfolgt erst nach beendeter manueller Abschlämmung. Die Meldung « **Ende Abschlämmung** » wird angezeigt.
- Dieser Stundenzähler (Werkseinstellung: 300 h) kann modifiziert aber nicht gelöscht werden.

WARTUNG ÜBERFÄLLIG
GERÄT AUS

**Überfällige Wartung, Geräteabschaltung :**
- Wurde obenstehende Warnung nicht zurückgesetzt, wird eine neue Warnung: «Wartung überfällig / Gerät aus» nach 100 Stunden angezeigt.
- Befeuchter ist abgeschaltet
- Fernmelderelais Wartung ist aktiviert
- Fernmelderelais Störung ist aktiviert
- Die Löschung dieser Wartungsmeldung erfolgt erst nach beendeter manueller Abschlämmung. Die Meldung « **Ende Abschlämmung** » wird angezeigt.
- Dieser 100 Stundenzähler kann weder gelöscht noch modifiziert werden.

ENDE
ABSCHLÄMMUNG

**Ende Abschlämmung :**
- Die Anzeige « **Ende Abschlämmung** » bedeutet :
- die Gerätebereitschaft für erneute Befeuchtung
- ein Reset der Wartungszähler (h und kg)

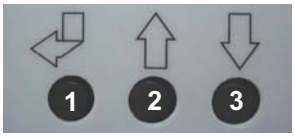
SCHÜTZ ERSETZEN
10000h BETRIEB

**Hauptschütz ersetzen :**
- Nach 10000 Betreibstunden erscheint auf dem LCD-Display «Schütz ersetzen 10000h Betrieb». Das bedeutet, dass die Hauptschütze während 10000 Stunden an- und ausgeschaltet wurden. Es wird daher unbedingt empfohlen, die Hauptschütze durch identische zuersetzen.
- Gerät noch in Bereitschaft
- Fernmelderelais Wartung ist aktiviert
- Fernmelderelais Störung ist aktiviert

- Für eine Zurücksetzung (Reset) mindestens 5 Sekunden auf Taste 3 drücken.
- Der 10000 h Betriebstundenzähler kann weder gelöscht noch modifiziert werden.


*Bilder dienen nur der Illustration*

**Mit Taste 1 zwischen den Menüs wechseln. Mit Tasten 2 und 3 Menü auswählen und blättern.**




SCHÜTZSPULEN AUSFALL PI

**MELDUNG «Schützspulen Ausfall P1»**

- Bei Erscheinen der Meldung « Schützspulen Ausfall P1» ist der Befeuchter ausgeschaltet, Fernmelderelais Störung aktiviert. (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert)
- Überprüfen: die Steuersicherung F1 (2A), die Hauptschützspule(n), die Kabelverbindungen 13 und 14 sowie die Befestigung vom Stecker X4 der Hauptplatine.
- Die einzige Möglichkeit diese Fehlermeldung zurückzusetzen ist, die Störung zu analysieren und das Problem zu beheben (Zustand Hauptschütze überprüfen). An- und Ausschalten des Gerätes entfernt die Meldung vom Display, nicht jedoch die Fehlerwarnung. Nach nach 4 Minuten detektiert der Befeuchter die Störung erneut und die Fehlermeldung wird wiederholt.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden
- Simulation: Abklemmen von Stecker X4 auf der Hauptplatine während das Hauptschütz offen ist (Anforderung = 0%). Die Störungsursache wird detektiert und nach 4 Minuten angezeigt.

PRÜFEN SCHÜTZ BLOCKIERT P2

**MELDUNG «Prüfen Schütz blockiert P2»**

- Bei Erscheinen der Meldung « Prüfen Schütz blockiert P2» werden die Dampfzylinder-Elektroden noch mit Strom versorgt, obwohl der Befeuchter pausiert. Achtung: Vor Arbeiten Gerät spannungsfrei schalten!
  Status: Befeuchter ausgeschaltet, Fernmelderelais Störung aktiviert. (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert)
- Überprüfen: Hauptschütz(e)
- Die einzige Möglichkeit diese Fehlermeldung zurückzusetzen ist, die Störung zu analysieren und das Problem zu beheben (Zustand Hauptschütze überprüfen). An- und Ausschalten des Gerätes unterdrückt die Meldung am Display, nicht jedoch die Fehlerwarnung. Nach nach 2 Minuten detektiert der Befeuchter die Störung erneut und die Fehlermeldung wird wiederholt
- Simulation: Kurzschliessen von Stecker X4 auf der Hauptplatine während das Hauptschütz offen ist (Anforderung = 0%). Die Störungsursache wird detektiert und nach 2 Minuten angezeigt.

LECKAGE: VENTIL WASSERZUFUHR P3

**MELDUNG «Leckage: Ventil Wasserzufuhr P3»**

- Wenn diese Meldung erscheint ist das Fernmelderelais Störung deaktiviert und der Dampfluftbefeuchter noch in Bereitschaft (Fernmelderelais Wartung ist deaktiviert).
- Überprüfen: Wasseransammlung im Gehäuse
- An- und Ausschalten des Gerätes unterdrückt die Meldung am Display. Wird das Einlassmagnetventil jedoch nicht repariert, wird die Leckage nach 20 Minuten erneut detektiert und die Fehlermeldung wiederholt.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden
- Simulation: Einlassmagnetventil kontinuierlich mit 230 V versorgen



*Bilder dienen nur der Illustration*

**MELDUNG «Keine Wasserzufuhr P4»**

- Die « Keine Wasserzufuhr P4» Fehlermeldung erscheint, wenn der Zylinder nicht ordnungsgemäss befüllt wird. In diesem Fall wird der Befeuchter ausgeschaltet, das Fernmelderelais Störung aktiviert. (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert).
- Überprüfen: Steuersicherung F2 (Sicherung des Einlassmagnetventils), Schliessmechanismus des Ablassventils (kann durch Kalkstücke verstopft sein), Dampfschlauch (Wassertasche), Netzspannung (z.B. 3x400V), Lesbarkeit Ringkerntransformator-Spannung (Zustand Transformator auf der Hauptplatine, ein Kabel muss hindurchführen).
- Reset: An- und Ausschalten des Gerätes entfernt die Meldung kurzzeitig vom Display, setzt jedoch die Fehlerwarnung nicht zurück. Wird die Fehlerursache nicht behoben, wird die Störung erneut detektiert und angezeigt.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden.

**MELDUNG « Abschlämmsystem kontrollieren P5»**

- Diese Meldung erscheint, wenn keine einwandfreie Abschlämmung erfolgt.
  In diesem Fall wird der Befeuchter ausgeschaltet, das Fernmelderelais Störung aktiviert. (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert).
- Überprüfen: Steuersicherung F3 (wenn beschädigt, Sicherung und Magnetventilspule auswechseln) und anschliessend den Wasserablauf (hierfür die Taste Manuelle Abschlämmung drücken). Erfolgt keine Entleerung, den Zylinder und das Abschlämmsystem reinigen.
- Das An- und Ausschalten des Gerätes entfernt die Meldung kurzzeitig vom Display, setzt jedoch die Fehlerwarnung nicht zurück. Wird die Fehlerursache nicht behoben, wird die Störung nach 15 Sekunden erneut detektiert und angezeigt.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden.

**MELDUNG «Leckage-Wasser Detektion P6»**

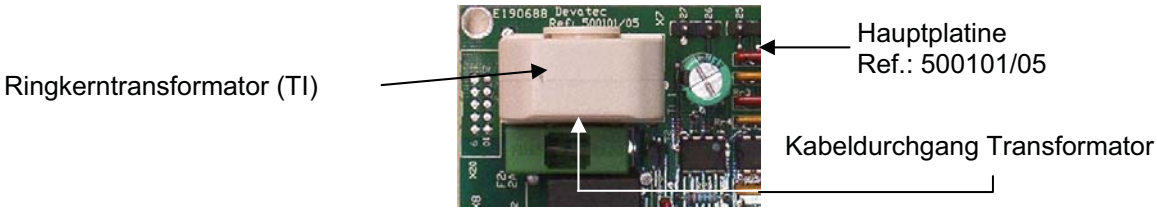
- Zur Erinnerung, für diese Funktion ist die optionale Leckage-Wasser Detektion Platine erforderlich.
- Wenn diese Meldung erscheint, ist das Fernmelderelais Störung aktiviert, eine Abschlämmung erfolgt und anschliessend der Befeuchter abgeschaltet (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert).
- Überprüfen: Wasser am Wasserfühler im Befeuchtergehäuse.
- Das An- und Ausschalten des Gerätes entfernt die Meldung kurzzeitig vom Display, setzt jedoch die Fehlerwarnung nicht zurück. Wird die Fehlerursache nicht behoben, wird die Störung nach 15 Sekunden erneut detektiert und angezeigt.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden.
- Simulation: einen Wassertropfen auf den Wasserfühler aufbringen.

**MELDUNG «Abschlämmsystem & Zylinder prüf. P8»**

- Diese Meldung erscheint, wenn keine einwandfreie Abschlämmung erfolgt.
  In diesem Fall wird der Befeuchter ausgeschaltet, das Fernmelderelais Störung aktiviert. (Fernmelderelais Wartung ist nicht aktiviert).
- Überprüfen: Steuersicherung F3 (wenn beschädigt, Sicherung und Magnetventilspule auswechseln) und anschliessend den Wasserablauf (hierfür die Taste Manuelle Abschlämmung drücken). Erfolgt keine Entleerung, den Zylinder und das Abschlämmsystem reinigen.
- Reset: An- und Ausschalten des Gerätes entfernt die Meldung kurzzeitig vom Display, setzt jedoch die Fehlerwarnung nicht zurück.
- Die Detektion dieses Fehlers kann deaktiviert werden.
- Simulation: Überstrom generieren. Zeit vor erneuter Fehlerdetektion: mehrere Minuten.

# ELECTROVAP MC2

## Wartung - Austausch Hauptplatine oder Netzkabel



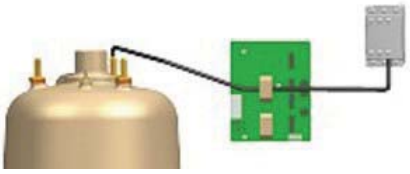

Bei einem Austausch der Hauptplatine oder bei einem Wechsel der Netzkabel, ist es sehr wichtig, dass Transformatorkabel der Befeuchtertyp entsprechenden Methode zu verkabeln.
Für Befeuchter mit 2 oder 3 Ringkerntransformatoren (ein Transformator pro Dampfzylinder), die dem Befeuchtertyp entsprechende Methode für jeden Transformator verwenden.

### Verkabelungsmethode Transformator

| | ElectroVap MC2 von 208V bis 230V | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 5 | 8 | 10 | 10 | 15-2 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| Phasenanzahl | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Methode n°1 | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Methode n°3 | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |

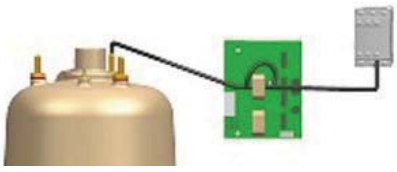
| | ElectroVap MC2 von 380V bis 690V | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 8 | 10 | 15-2 | 20 | 30 | 30HC | 40 | 50 | 60 | 60HC | 90 | 90HC |
| Phasenanzahl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Methode n°1 | | X | X | X | X | | | X | | | | | |
| Methode n°2 | X | | | | | | | | | | | | |
| Methode n°3 | | | | | | X | X | | X | X | X | X | X |

**Methode n°1**



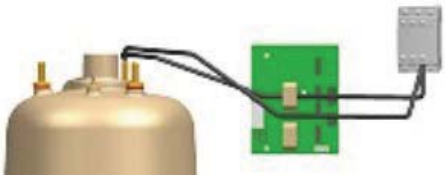
Das Netzkabel wird durch den Transformator geführt und anschliessend direkt an das Hauptschütz angeschlossen.

**Methode n°2**



Das Stromkabel geradedurch und nochmals mit einer Schlaufe durch den Transformator führen und anschliessend an das Hauptschütz anschliessen.

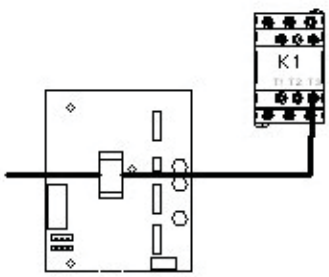
**Methode n°3**



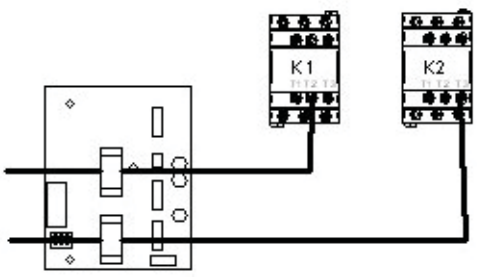
Das Stromkabel ist zweiadrig: Eine Ader durch den Transformator und anschliessend mit der zweiten Ader gemeinsam in die gleiche Klemme des Hauptschützes führen.

### Anschluss der Transformator Stromkabel an den Hauptschütz

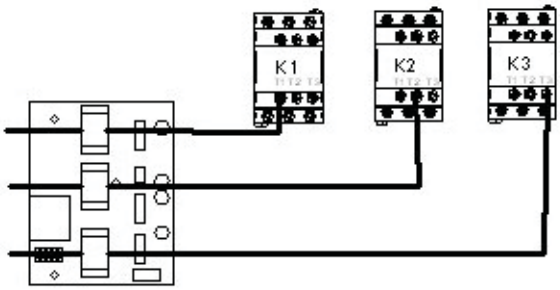
**ELMC 5 bis 30**




**ELMC 40 bis 60**




**ELMC 70 bis 90**




Das Stromkabel, braun gekenzeichnet, immer an erste Klemme T1 anschliessen.

**Alle Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von qualifiziertem und (oder) erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

1.

2.

3.

4.

ElectroVap MC Befeuchter sind standardmässig mit Einweg-Dampfzylindern ausgestattet. Diese können, ohne Gerätemodifikation, durch reinigbare Mehrweg-Dampfzylinder ersetzt werden.

## Dampfzylinder-Austausch

**Manuelle Abschlämmungs-Taste an der Gehäusefront drücken und Dampfzylinder entleeren. Wenn der Zylinder vollständig entleert ist, müssen sämtliche Stromversorgungskreise unterbrochen werden: Befeuchter mit Hauptschalter ausschalten und vom Netz trennen.**

Frontpanel vom Befeuchter entfernen. Strom- und Füllstand-sondenkabel von Zylinderoberseite entfernen (Photo 1).
Schlauchschellen lösen und Dampfschlauch abnehmen (Photo 2).

**Achtung Verbrennungsrisiko! Dampfzylinder kann noch sehr heiss sein. Schutzhandschuhe tragen oder warten bis Zylinder abgekühlt ist.**

Zylinder nach oben heben und durch Bewegen vom Ablassventil lösen (Photo 3).
Klammern vom Zylinderoberteil entfernen und Zylinder herausheben (Photo 4).
Einweg-Zylinder einfach durch neue, Einweg- oder reinigbare Mehrweg-Zylinder, ersetzten.

## Dampfzylinder-Reinigung

**Nur für Befeuchter mit Mehrweg-Dampfzylindern bestimmt.**

- Beide Zylinderhälften mit einem Strich markieren (Photo 5). Schrauben und Muttern des Dampfzylinders entfernen und Zylinder öffnen. Dichtung und Filter entfernen und beide Teile reinigen (Photo 6).
- Dampfelektroden, Elektrodenseperator und Zylinder-körperinnere von Mineralablagerungen befreien (es kann eine schwache Reinigungslösung zur Elektrodenreinigung verwendet werden) (Photo 7, 8 & 9).
- Elektroden, Elektrodenseperator und Zylinderhälften abspülen. Nicht vergessen, den Filter am Zylinderfuss zu säubern.

**Achtung**: Niemals Zylinderflansche aufstossen, um Kalk zu entfernen.

Filter wieder in seine Position am Zylinderfuss bringen. **Zylinderdichtung austauschen** und in das untere Zylinderprofil einsetzen, anschliessend obere Hälfte mit den Elektroden befestigen.

**Beim Zusammenbau Zylinderhälften nach der Markierung ausrichten**. Schrauben und Muttern wieder einsetzen und leicht anziehen (solange der Zylinder noch kalt ist). O-Ring am Zylinderfuss reinigen und falls erforderlich ersetzen.

**<u>Wichtig</u>**
**Zu diesem Zeitpunkt sollte auch das Ablassventil gereinigt werden.**

5.

6.

7.

8.

9.


*Bilder dienen nur der Illustration*

## Ablassventil- Reinigung

**Bei jeder Dampfzylinder-Wartung auch das Ablassventil reinigen.**

Nach Ausbau des Zylinders (siehe «Dampfzylinder-Reinigung»), Kabel vom Ablassventil abtrennen.

Kunststoffmutter zur Sicherung der Ventilspule abschrauben. Sicherungsmutter und Unterlegscheibe ins Gerät legen.

Spule vom Ventilsitz entfernen.

Ventilschaft mit Zange oder Schlüssel abschrauben und vom Ventil abziehen.

O-Ring und Ventilkragen abnehmen und alle Kalkrückstände entfernen. Falls erforderlich mit frischem Wasser säubern.

Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen, dabei O-Ring überprüfen und falls notwendig ersetzen.

Nach Zusammenbau Ablassventils einen neuen oder gereinigten Dampfzylinder wie folgt einbauen :
Dampfstutzen des Zylinders in Halteklammer setzen. Zylinderfuss in Ventil einsetzen und Zylinder nach unten drücken. Stromkabel anschliessen: Dabei sicherstellen, dass das braun markierte Kabel mit dem entsprechend braun gekenzeichneten Anschluss am Zylinder verbunden wird (neben der Wasserfüllstandsonde). Anschliessend Dampfschlauch montieren und Schlauchschellen festziehen.

**Schlauchschellen bei jeder Befeuchterwartung überprüfen und gegebenenfalls nachziehen.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

## Einlassmagnetventil-Reinigung

**Das Einlassmagnetventil sollte alle 6 Monate gewartet werden.**

Wasserzufuhr unterbrechen und Wasserzulaufschlauch abschrauben.

Kabel vom Einlassmagnetventil abtrennen.

Schlauchschelle abschrauben und Speisewasserschlauch entfernen.

Schwarze Kunststoffmutter ① der Ventilbefestigung abschrauben und ins Gerät legen.

Einlassmagnetventil entfernen. Feinfilter mit einer Flachzange herausnehmen. Ventilspule mit Hilfe eines Schraubendrehers herausziehen.

Ventilkörper und Feinfilter mit Wasserabspülen, um Schmutz und Rückstände zu entfernen.

Falls erforderlich, Ventil oder Spule austauschen.

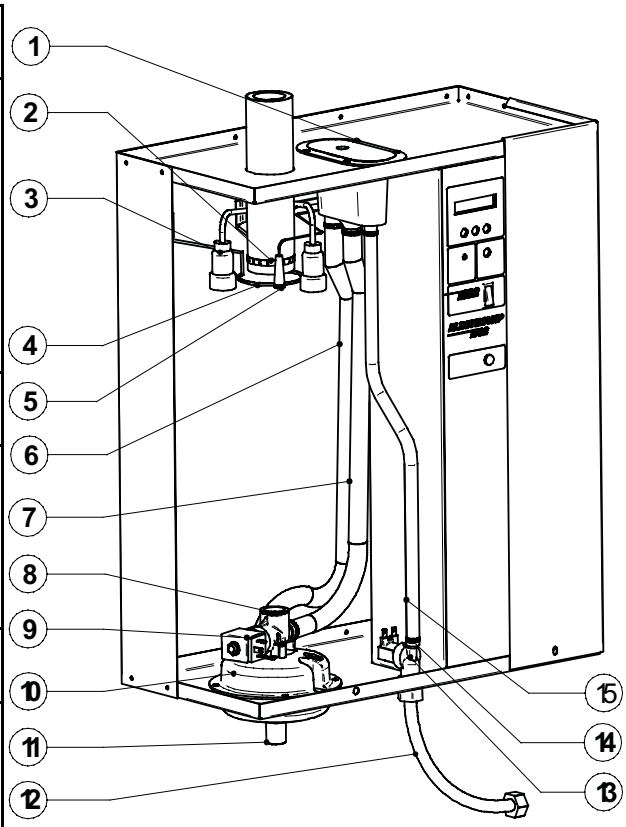
Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen, dabei Schelle des Speisewasserschlauchs überprüfen.
Montage nochmals überprüfen und Befeuchter in Betrieb setzen.

**Schlauchschellen bei jeder Befeuchterwartung überprüfen und gegebenenfalls nachziehen.**



*Bilder dienen nur der Illustration*

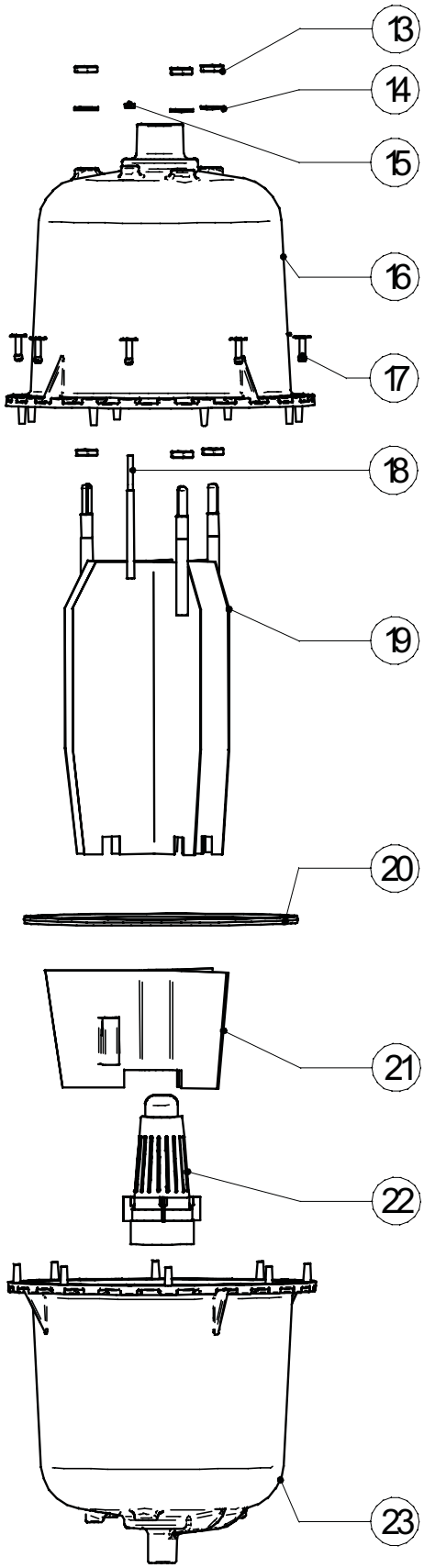
| Pos | Referenz | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | 930058 | Fülltasse komplett mit Schlauch für ELMC 5 bis 15-2 |
| | 930059 | Fülltasse komplett mit Schlauch für ELMC 10 einphasig bis 30 |
| | 930060 | Fülltasse komplett mit Schlauch für ELMC 40 bis 60 |
| | 930061 | Fülltasse komplett mit Schlauch für ELMC 90 (linke Seite) |
| | 930062 | Fülltasse komplett mit Schlauch für ELMC 90 (rechte Seite) |
| 2 | 930301 | Schlauchschelle Ø25x40mm |
| | 930302 | Schlauchschelle Ø40x60mm |
| 3 | 930085 | Stromkabel Set n°1 (3 einadrige Kabel mit Stecker und Buchsen) |
| | 930086 | Stromkabel Set n°2 (2 ein- +1 zweiadriges Kabel mit Stecker und Buchsen) |
| | 930087 | Stromkabel Set n°3 (3 ein- +1 zweiadriges Kabel mit Stecker und Buchsen) |
| 4 | 930079 | Zylinder Befestigungsklemme für ELMC 5 bis 15-2 |
| | 930080 | Zylinder Befestigungsklemme ELMC 20 bis 90 |
| 5 | 930088 | Kabel für Füllstandsonde für ELMC 5 bis 30 |
| | 930089 | Kabel für Füllstandsonde für ELMC 40 bis 60 |
| | 930090 | Kabel für Füllstandsonde für ELMC 90 |
| 6 | 930136 | Überlaufschlauch Ø18/22mm (per Meter) |
| 7 | 930136 | Speisewasserschlauch ZylinderØ18/22mm (per Meter) |
| 8 | 930189 | Tüte mit 10 O-Ring-Dichtungen für Ablassventil |
| 9 | 930153 | Komplettes Ablassventil 230V |
| | 930307 | Kunststoffkörper für Ablassventil |
| | 930220 | Ventilschaft mit 230V Spule für Ablassventil |
| | 930161 | 230V Spule für Ablassventil |
| 10 | 930072 | Ablauftopf obere Hälfte für ELMC 5 bis 30, 40 bis 60 linke Seite, 90 rechte Seite |
| | 930074 | Ablauftopf obere Hälfte für ELMC 40 bis 60 rechte Seite, 90 Mitte |
| | 930075 | Ablauftopf obere Hälfte für ELMC 90 linke Seite |
| 11 | 930078 | Ablauftopf untere Hälfte |
| 12 | 930084 | Flexibler Schlauch, edelstahlummantelt |
| 13 | 930150 | Einlassmagnetventil für ELMC 5 bis 15-2 |
| | 930151 | Einlassmagnetventil für ELMC 10 einphasig bis 60 |
| | 930152 | Einlassmagnetventil für ELMC 90 |
| | 930160 | 230V Spule für Einlassmagnetventil |
| 14 | 930081 | SchlauchschelleØ12x22mm |
| | 930082 | SchlauchschelleØ16x27mm |
| | 930083 | SchlauchschelleØ20x32mm |
| 15 | 930135 | Speisewasserschlauch Ø12/16mm (per Meter) |






*Bilder dienen nur der Illustration*

| Pos | Referenz | Beschreibung |
|---|---|---|
| **13** | 930190 | Messing Mutter Ø 8 mm |
| **14** | 930148 | 3 Fiber Unterlegscheiben in Tüte |
| **15+18** | 930211 | Füllstandsonde + Mutter Ø 4 mm |
| **16** | | |
| **17** | 930203<br><br>930223 | Tüte mit Bolzen + Muttern zur Befestigung von ELMC 5 bis 15-2 (Mehrweg-Zylinder Version)<br>Tüte mit Bolzen + Muttern zur Befestigung von ELMC10 einphasig bis 90 (Mehrweg-Zylinder Version) |
| **19** | 930277<br><br>930165<br><br>930158 | Heizelektroden, Satz=2 Stck. für ELMC10 (einphasig)<br>Heizelektroden, Satz=3 Stck. für ELMC 5 bis 15-2 (3- phasig)<br>Heizelektroden, Satz=3 Stck. für ELMC 20 bis 90 (3-Phasen) |
| **20** | 930162<br>930166 | O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch ELMC 5 bis 15-2<br>O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch ELMC10 einphasig bis 90 |
| **21** | 930169 | Elektrodenseperator ELMC20 bis 90 |
| **22** | 930168<br>930159 | Zylinder Feinfilter für ELMC5 bis 15-2<br>Zylinder Feinfilter für ELMC20 bis 90 |
| **23** | | |

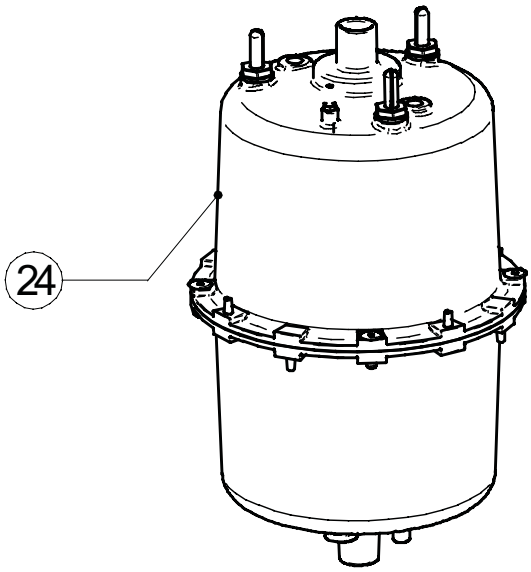


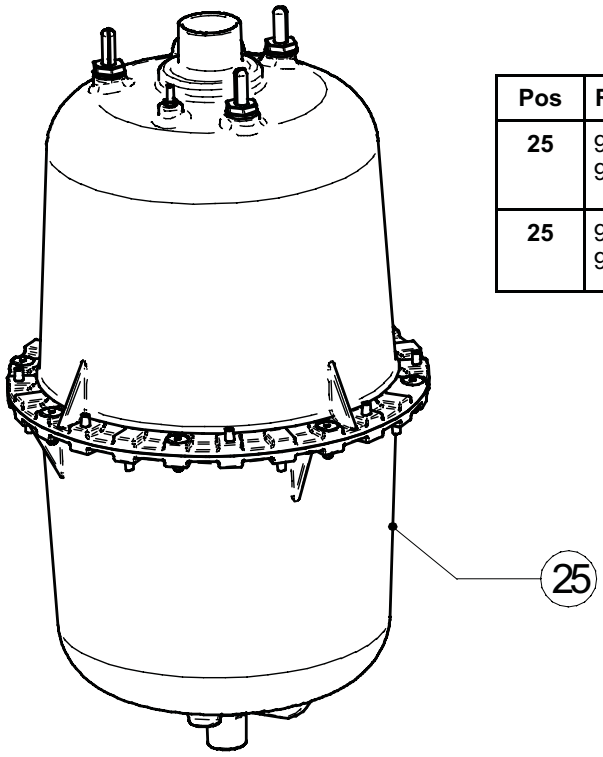



*Bilder dienen nur der Illustration*

- Die Befeuchter sind standardmässig mit Zylindern für Leitungswasser ausgerüstet.
- EA= weiches Wasser (Eau adoucie)

| Pos | Referenz | Beschreibung |
|---|---|---|
| **24** | 930010<br>930020 | Einweg-Zylinder für ELMC 5 bis 15-2<br>Einweg-Zylinder für EA ELMC 5 bis 15-2 |
| **24** | 930028<br>930037 | Reinigbarer Mehrweg-Zylinder für ELMC 5 bis 15-2<br>Reinigbarer Mehrweg-Zylinder für EA ELMC 5 bis 15-2 |



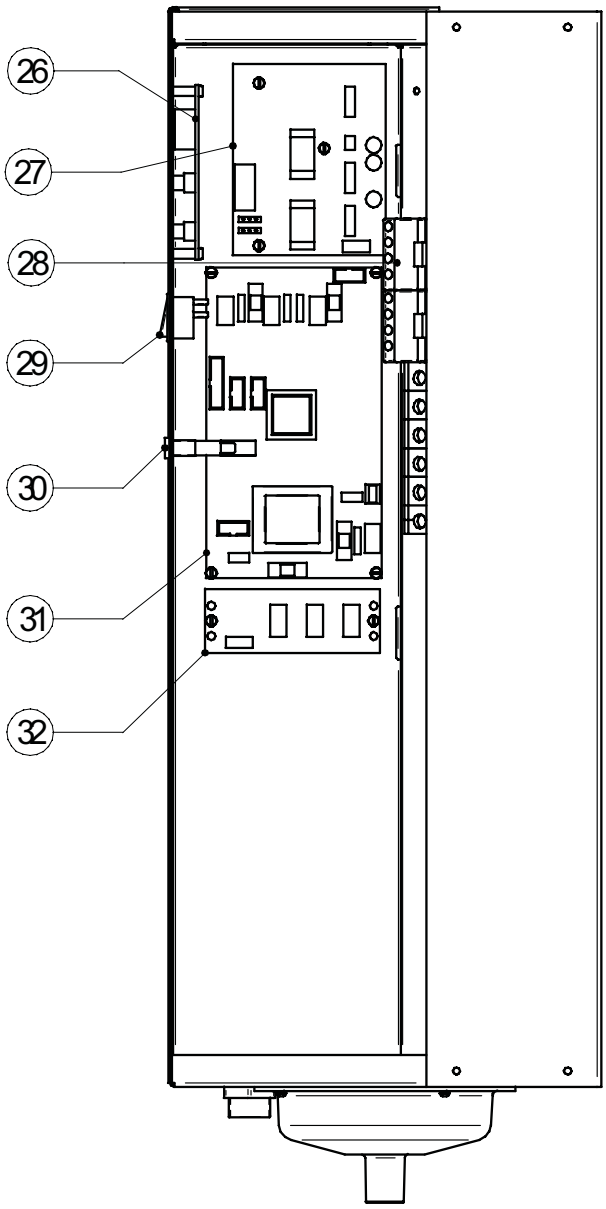




| Pos | Referenz | Beschreibung |
|---|---|---|
| **25** | 930014<br>930023 | Einweg-Zylinder für ELMC 20 bis 90<br>Einweg-Zylinder für EA für ELMC 20 bis 90 |
| **25** | 930032<br>930040 | Reinigbarer Mehrweg-Zylinder für ELMC 20 bis 90<br>Reinigbarer Mehrweg-Zylinder für EA ELMC 20 bis 90 |



*Bilder dienen nur der Illustration*

| Pos | Referenz | Beschreibung |
|---|---|---|
| **26** | 930101 | Digital Display (Ref.: 500600/03) |
| **27** | 930104<br><br>930105 | Module 2TI für ELMC40-50-60 (Ref.: 500301/05-2TI)<br>Module 3TI für ELMC90 (Ref.: 500301/05-3TI) |
| **28** | 930091<br>930207<br>930093<br>930283 | Hauptschütz D18<br>Hauptschütz D25<br>Hauptschütz D32<br>Hauptschütz DPE32P7 |
| **29** | 930100 | Ein / Aus Wippschalter |
| **30** | 930099 | Betriebsleuchte |
| **31** | 930154<br><br>930103 | Hauptplatine 1TI für ELMC5 bis 30 (Ref.: 500101/05)<br>Hauptplatine 2-3TI für ELMC40 bis 90 (Ref.: 500101/05) |
| **32** | 930106 | Fernmeldeplatine (Ref.: 500400/02) |






*Bilder dienen nur der Illustration*

LR 94104-2

**Rue Feu St Eloi**
**76550 Ambrumesnil - France**

**EXPORT :** tel. +33 (0)2 35 83 06 44 oder +33 (0)2 35 83 03 86
fax. +33 (0)2 35 85 36 72
Email: export@devatec.com - www.devatec.com

**FRANKREICH :** tel. 02 35 04 61 41- fax. +33 (0)2 35 85 36 72
Email: france@devatec.com - www.devatec.com